

# NURNIKOWA POMPA DOZUJĄCA

SERIA

# R

ZE SPRĘŻYNOWYM MECHANIZMEM POWROTNYM

	<b>TŁUMACZENIE INSTRUKCJI ORYGINALNEJ</b>	
	<b>UWAGA: Maszyna nie przewidziana do korzystania z niej przez nie profesjonalnych operatorów.</b>	
	Instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanego personelu.	

TYP POMPY	<b>RBA</b>	<b>RBB</b>	<b>RCC</b>	<b>RH</b>
SILNIK	SPECJALNY	SPECJALNY	UNEL-MEC	UNEL-MEC



Nr dok.	UT 4405	Wer..	1	Język or.	ANG.	1 wydanie:	14.12.09
Przygotował	E. SERRAINO		Sprawdził	V. D'ADDIO		Zastępuje:	-

Wer.	Rozdziały przejrzane	Sprawdził	Data
1	1.2; 4.1; 6.2.4; 6.3.2; 6.7; 7.1; 7.3.8; 7.4; 7.8; 10.1; 12	S.C.	07/12

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



An IDEX Water & Wastewater Business.



POLSKA

NR ZLEC OBL.					
KLIENT					
NR ZAMÓW. KLIENTA.					
TYP POMPY DOZUJĄCEJ					
ZAŁĄCZNIKI					
POZYCJA/E					
NUMER SERYJNY					

## SPIS TREŚCI

**POLSKA****PL**

<b>1. WSTĘP</b> .....	4
1.1 SPRAWDZENIA PRZY DOSTAWIE.....	4
1.2 WARUNKI DOSTAWY .....	4
1.3 UWAGI DOTYCZĄCE KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ	
1.4 STOSOWANIE W POTENCJALNIE WYBUCHOWYCH ATMOSFERACH.....	4
<b>2. INFORMACJA OGÓLNA</b> .....	5
2.1 PERSONEL ODPOWIEDZIALNY ZA PRACĘ MASZINY.....	5
2.1.1"Personel pełniący funkcję "Operator.....	5
2.1.2" Personel pełniący funkcję "Obsługa/konserwacja mechaniczna .....	5
2.1.3" Personel pełniący funkcję "Obsługi/konserwacji elektrycznej .....	5
2.2 TESTOWANIE I GWARANCJA.....	5
2.2.1 Testowanie .....	5
2.2.2 Gwarancja .....	5
2.3 INSTRUKCJA ZAMAWIANIA CZĘŚCI ZAMIENNYCH.....	6
2.3.1 Części zamienne .....	6
2.3.2 Wymiana i wytwarzanie części zamiennych bez zatwierdzenie.....	6
2.4 WYŁĄCZENIA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI .....	6
2.5 OGRANICZENIA ODNOŚĄCE SIĘ DO NINIEJSZEGO DOKUMENTU.....	6
<b>3 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA</b> .....	6
3.1 SYMBOLE I SUGESTIE ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.....	7
3.2 NIEBEZPIECZEŃSTWO.....	7
3.3 I SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ.....	7
3.4 DODATKOWA UWAGA DOTYCZĄCA POMP ATEX .....	8
3.5 WERYFIKACJA PRZYDATNOŚCI DLA EFEKTYWNEGO ZASTOSOWANIA WYKORZYSTANIA.....	8
<b>4. TRANSPORT, OBSŁUGA I MAGAZYNOWANIE</b> .....	8
4.1 TRANSPORT, PODNOSZENIE I OBSŁUGIWANIE .....	8
4.2 WARUNKI MAGAZYNOWANIA .....	8
4.3 WYMIARY I CIĘŻARY .....	9
<b>5. OPIS</b> .....	9
5.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA .....	9
5.2 KOD IDENTYFIKACJI .....	9
5.3 TEMPERATURA OTOCZENIA I PROJEKTOWA .....	10
5.4 ZASADA DZIAŁANIA.....	10
5.5 PRĘDKOŚĆ PRZEPIŹYWU .....	11
5.6 PRZEZNACZENIE.....	11
5.7 PRZEWIDYWALNE NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE POMPY.....	11
5.8 ZASTOSOWANIE ZABRONIONE.....	12
5.9 HAŁAS.....	12
5.10 WIBRACJE .....	12
5.11 T TYP SILNIKA DLA OKREŚLONEGO TYPU POMPY.....	12
5.11.1 Zasilanie silnika z falownika.....	13
5.12 DANE TECHNICZNE.....	13
5.12.1 Pompy typu RBA .....	13
5.12.2 Pompy typu RBB.....	13
5.12.3 Pompy typu RCC .....	13
5.12.4 Pompy typu RH .....	13
5.13 F SYSTEM REGULACJI PRĘDKOŚCI PRZEPIŹYWU.....	13
5.13.1 Regulacja ręczna za pomocą pokrętle i liniowego noniusza .....	13
5.13.2 Regulacja ręczna za pomocą pokrętle z tarczą grawitacyjną.....	13
5.13.3 Regulacja automatyczna za pomocą siłownika.....	14
<b>6. INSTALACJA I WPROWADZENIE DO EKSPLOATACJI</b> .....	14
6.1 INSTRUKCJA POPRAWNEGO MONTAŻU.....	14
6.1.1 Mocowanie pompy i rurociągu.....	14
6.1.2 Podłączenie do rurociągów instalacji.....	14
6.1.3 Podłączenie silnika do zasilania.....	15
6.2 RUROCIĄG SSĄCY .....	15
6.2.1 Bieg rurociągu ssania.....	16
6.2.2 Rurociąg ssący dla płynów lepkich .....	17
6.2.3 Filtr na rurociągu ssania .....	18
6.2.4 Potencjometr kalibracji .....	19
6.3 RUROCIĄG WYJŚCIOWY/ODPROWADZAJĄCY.....	19

6.3.1	Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa .....	19
6.3.2	Tłumik pulsacji .....	20
6.3.3	Manometr .....	21
6.4	PRZYKŁAD INSTALACJI DLA POMPY DOZUJĄCEJ .....	21
6.5	INSTALACJA SILNIKA ELEKTRYCZNEGO .....	22
6.5.1	Pompa typu RBA, RBB .....	22
6.5.2	Pompa typu RCC, RH .....	22
6.5.3	Sprawdzenie i zmiana kierunku obrotów.....	22
6.6	SPRAWDZENIE DANYCH PROJEKTOWYCH.....	22
6.6.1	Warunki środowiskowe .....	22
6.6.2	Warunki instalacji .....	23
6.7	URUCHOMIENIE .....	23
6.7.1	Sprawdzenia prze uruchomieniem .....	23
6.7.2	Sprawdzenia podczas pracy .....	23
6.7.3	Warunki nietypowe .....	24
6.7.4	Przedłużone zatrzymanie .....	24
<b>7.</b>	<b>OBSŁUGA REGULARNA .....</b>	<b>24</b>
7.1	ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W CZASIE PRACY.....	24
7.2	KORZYSTANIE Z DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ.....	24
7.3	CZYNNOŚCI OKRESOWE .....	25
7.3.1	Sprawdzenie normalnej pracy .....	25
7.3.2	Sprawdzenie połączeń elektrycznych .....	25
7.3.3	Sprawdzenie połączenia pompy z rurociągiem instalacji. ....	25
7.3.4	Czyszczenie ogólne i powierzchni.....	25
7.3.5	Ochrona przed korozją .....	25
7.3.6	Kontrola zabezpieczenia termicznego .....	25
7.3.7	Kontrola malowania (jeśli jest przewidziane).....	25
7.3.8	Sprawdzenie oleju smarującego.....	25
7.4	ZALECANE CZĘŚCI ZAMIENNE.....	26
7.4.1	Pompy z głowicą plastikową .....	26
7.4.2	Pompy z głowicą metalową .....	26
7.5	DEMONTAŻ, WYMIANA I PONOWNY MONTAŻ.....	26
7.5.1	Kwalifikacje personelu – serwis klienta .....	26
7.5.2	Odlączenie połączeń elektrycznych.....	26
7.6	KONTROLA I POPRAWIENIE USZCZELNIENIA TŁOKA NURNIKOWEGO.....	26
7.6.1	Głowice pomp z dławikiem .....	26
7.6.2	Głowice pomp bez dławika .....	27
7.7	SPRAWDZENIE I/LUB WYMIANA ZAWORU.....	27
7.7.1	Pompy typu RBA .....	27
7.7.2	Pompy typu RBB, RCC z głowicą metalową .....	28
7.7.3	Pompy typu RBB, RCC z głowicą plastikową .....	29
7.7.4	Pompy typu RCC-TS.....	30
7.7.5	Pompy typu RH z głowicą metalową.....	31
7.7.6	Pompy typu RH z głowicą plastikową .....	32
7.8	WYMIANA OLEJU SMARUJĄCEGO.....	33
<b>8.</b>	<b>KONSERWACJA SPECJALNA .....</b>	<b>34</b>
8.1	DOKUMENTACJA TECHNICZNA.....	34
8.2	KONSERWACJA GŁOWICY POMPY .....	34
8.2.1	Demontaż głowicy pompy.....	34
8.2.2	Sprawdzenie i/lub wymiana uszczelnienia nurnika.....	35
8.2.3	Sprawdzenie i/lub wymiana uszczelnienia nurnika .....	35
8.2.4	Wartości momentów dokręcania głowicy .....	36
8.2.5	Pompy z głowicą plastikową; zalecenia .....	37
8.3	WYMIANA ŁOŻYSK .....	37
8.3.1	Ponowny montaż.....	37
<b>9.</b>	<b>POZOSTAŁE INFORMACJE .....</b>	<b>37</b>
9.1	PROBLEMY ZWIĄZANE Z USTERKAMI I PRACĄ.....	37
9.1.1	Przepływ niższy niż oczekiwany .....	37
9.1.2	Przepływ nieregularny lub wyższy od oczekiwanego .....	38
9.1.3	Nurnik porusza się nieregularnie w czasie pracy pompy.....	38
9.1.4	Przegrzanie korpusu pompy i/lub silnika.....	38
9.2	ODŁĄCZENIE OD INSTALACJI I PRZESŁANIE DO OBL W CELU KONSERWACJI.....	38
9.3	MAGAZYNOWANIE DŁUGOOKRESOWE.....	38
9.4	USUWANIE I ROZBIÓRKA.....	38

<b>10. OBOWIĄZUJĄCA INSTRUKCJA ZWROTU TOWARU DO OBL</b> .....	39
10.1 ZALECENIA OBOWIĄZUJĄCE WYSYŁAJĄCEGO.....	39
10.2 CZYSZCZENIE SPRZĘTU .....	39
10.3 ZWROT TOWARÓW DO NADAWCY .....	39
<b>11. RYSUNKI OGÓLNE I PRZEKROJE</b> .....	40
<b>12. DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE</b> .....	40

PL

## 1. WSTĘP

Maszyny objęte niniejszą instrukcją przewidziane są do pracy w obszarach przemysłowych a więc nie mogą być traktowane jako produkty do sprzedaży detalicznej (konsumpcyjne).



Niniejszy dokument zatem zawiera informacje do wykorzystania przez wyłącznie wykwalifikowany personel.

Musi być również zintegrowana z będącymi w mocy prawem i przepisami technicznymi i nie mogą zastępować postanowień przepisów lub jakichkolwiek dodatkowych wymagań, prawnych lub innych, ustanowionych dla celów bezpieczeństwa/

### 1.1 SPRAWDZENIA PRZY DOSTAWIE

Wszystkie materiały związane z dostawą są dostarczane do spedytora w idealnym stanie, po gruntownym teście finalnym i zapakowaniu (gdy przewidziane). Sprawdź towary natychmiast po ich otrzymaniu i sprawdź czy:

- towary odpowiadają zamówionym
- opakowanie (jeśli jest przewidziane) nie uległo uszkodzeniu lub naruszeniu w transporcie

Jeśli opakowanie zostało uszkodzone lub naruszone, niezwłocznie sprawdź (ilość, jakość i kształt):

- rzeczywisty stan towarów
- wygląd osprzętu i części zamiennych



**UWAGA: w razie stwierdzenia anomalii i uszkodzeń NATYCHMIAST ZŁÓŻ KURIEROWI REKLAMACJE i poinformuj OBL. Sugerujemy skontaktowanie się z obsługą klienta OBL przed wprowadzeniem do eksploatacji.**

### 1.2 WARUNKI DOSTAWY

Wszystkie pompy nurnikowe serii R są dostarczane następująco:

- gotowe do zainstalowania zgodnie ze specyfikacją zamówienia roboczego
- wstępnie przetestowane zgodnie ze specyfikacją wewnętrzną
- nie pomalowane, ale poddane obróbce zapewniającej ochronę antykorozyjną (malowane tylko jeśli wyraźnie zostało to wymagane)
- **zaopatrzone** z oleju smarujący (o ile nie wyspecyfikowano tego inaczej)

### 1.3 UWAGI DOTYCZĄCE KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

Pompy nurnikowe serii R, przy prawidłowej instalacji i zasilaniu bezpośrednim spełniają wymagania przepisów wartości granicznych emisji, Dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC – wymagania ogólne dla środowisk przemysłowych).



Pompy zaoilane z falowników lub innego sprzętu elektronicznego muszą być zamawiane specjalnie dla określonego zastosowania. Wszelkie sprawdzenie i niezbędne pomiary potwierdzające zgodność z wymaganiami dla wartości granicznych emisji, ustalone przepisami, znajdują się w ramach odpowiedzialności użytkownika końcowego.

### 1.4 STOSOWANIE W POTENCJALNIE WYBUCHOWYCH ATMOSFERACH



**OSTRZEŻENIE: Pompy RBA i RBB nie mogą być ATEX ! NIE WOLNO UŻYWAĆ ICH w potencjalnie wybuchowych atmosferach !**



**Pompy RCC i RH w wersji STANDARD nie są odpowiednie do stosowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych!**



**OSTRZEŻENIE: Pompy RCC i RH dla obszarów niebezpiecznych muszą być zamawiane specjalnie dla określonego zastosowania!**

W potencjalnie wybuchowych atmosferach trzeba stosować tylko pompy w wykonaniu ATEX z silnikami hermetycznymi !

**Wszystkie pompy w wykonaniu ATEX** różnią się od wykonania NIE-ATEX (lub standardowego) pomp tym, że są wyposażone w drugą tabliczkę znamionową zawierającą dane wymagane przez dyrektywę.

## 2. INFORMCJA OGÓLNA

Celem niniejszej instrukcji jest przywołanie informacji uznanej za niezbędną dla ułatwienia w maksymalnym stopniu instalacji, wprowadzenia do eksploatacji i konserwacji pomp dozujących serii R ze sprężynowym mechanizmem powrotnym, bardziej skrótowo nazywanych **pompami serii R**.

Chociaż **rodzina pomp R** ze sprężynowym mechanizmem powrotnym zawiera pompy RBA, RBB, RCC i RH a każdy typ może mieć kilka wariantów patrz "Kod identyfikujący" i "Dane techniczne"), informacje techniczne, zawarte w niniejszej instrukcji, są odpowiednie i mające jednakowe zastosowanie (z wyjątkiem przypadków specjalnie określonych) do dowolnej pompy, której kod identyfikacji zaczyna się literą „R” OBL zastrzega sobie prawo do modyfikacji właściwości swoich produktów w dowolnym momencie czasowym w celu zastosowania najnowszych innowacji technologicznych. Zatem informacja zawarta w niniejszym dokumencie może ulec zmianie bez uprzedzenia.

PL

### 2.1 PERSONEL ODPOWIEDZIALNY ZA PRACĘ MASZYNY

Personel musi być przeszkolony profesjonalnie przed rozpoczęciem pracy na maszynie (korzystnie, jeśli przez pracownika sektora) i musi zapoznać się i zrozumieć instrukcje zawarte w niniejszym podręczniku.

Pracodawca musi poinstruować cały personel o ryzyku wypadków i o ubiorze, jaki należy stosować dla zapewnienia indywidualnego bezpieczeństwa, ryzyku jakie stwarza emisja hałasu oraz o ogólnych postanowieniach Dyrektyw Europejskich oraz ustawodawstwa kraju w którym maszyna jest zainstalowana.

#### 2.1.1 *Personel pełniący funkcję "Operator"*

Termin "Operator" dotyczy personelu realizującego następujące zadania na maszynie:

- realizowanie funkcji wymaganych dla pracy
- korzystanie z rozkazów roboczych i regulacji
- realizowanie prostych działań związanych z pracą
- wykonywanie wszelkiego czyszczenia i codziennych sprawdzeń
- raportowanie defektów lub nieprawidłowego działania maszyny



Operator musi pracować na maszynie na której zamontowane są wszystkie osłony ochronne i działają urządzenia zabezpieczające.

#### 2.1.2 *Personel pełniący funkcję "Obsługa/konserwacja mechaniczna"*

Jest to personel działający na maszynie w każdych warunkach pracy i na każdym poziomie ochrony.

Wykonuje wszystkie rodzaje napraw lub regulacji mechanicznych ale nie wykonuje prac na instalacjach elektrycznych.

#### 2.1.3 *Personel pełniący funkcję "Obsługi/konserwacji elektrycznej"*

Jest to personel działający na maszynie w każdych warunkach pracy i na każdym poziomie ochrony.

Wykonuje wszystkie rodzaje napraw lub regulacji w instalacjach elektrycznych, nawet pod napięciem.

## 2.2 TESTOWANIE I GWARANCJA

### 2.2.1 *Testowanie*

Każda pompa dozująca OBL jest niezawodnym produktem wysokiej jakości, poddawany starannej kontroli końcowej, dla zapewnienia poprawnego działania i potwierdzenia zgodności z określonymi osiąganiami. Końcowe rezultaty testu, jeśli są wyraźnie wymagane kontraktem, są zapisywane w specjalnych formularzach i udostępniane Klientowi. Pompa która pomyślnie przeszła testy finalne jest oznakowywana zieloną naklejką na produkcie, umieszczaną przez nadzorującego testowanie.

### 2.2.2 *Gwarancja*

Pompy dozujące, tak jak wszelkie inne produkty OBL, mają 12-letnią gwarancję pracy ale w żadnym przypadku nie dłuższą niż 18 miesięcy od daty dostawy (przywoływany jest dokument transportowy)

Gwarancja obejmuje wymianę – bezpłatna, ex-factory w Segrate (Mediolan, Włochy) – wszelkich wadliwych elementów składowych wynikających z wad materiałowych lub przetwarzania przez OBL.

Gwarancja NIE JEST WAŻNA w następujących przypadkach:

- elementy są elementami podlegającymi normalnemu zużyciu (np. uszczelki, O-ringi);
- jeśli instalacja i/lub wykorzystanie nie spełnia warunków technicznych sprzedawcy i instrukcji;
- jeśli pompa została naruszona/zmodyfikowana lub rozmontowana;
- jeśli pompa została sprzedana stronie trzeciej.



**UWAGA: Zawsze unikaj rozmontowania lub prób naprawiania produktów na gwarancji, gdyż powoduje to je unieważnienie.**

**Zawsze skontaktuj się z serwisem klienta OBL w celu uzyskania informacji.**

W przypadku reklamacji w ramach gwarancji pompa musi być wysłana pocztą do fabryki OBL w Segrate (Mediolan, Włochy), z dołączonym opisem anomalii, będących powodem reklamacji.

Dla bezpieczeństwa PRZED WYSYŁKĄ wysyłający musi ZAWSZE skontaktować się z serwisem klienta OBL (Tel. +39-02-26919.1, info@obl.it) i postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w punkcie "Instrukcja zwrotu towarów do OBL".

### 2.3 INSTRUKCJA ZAMAWIANIA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Znajdź i przejrzyj rysunki zawierające przekroje używanej pompy, w razie potrzeby skontaktuj się z OBL w celu otrzymania kopii. Przeanalizuj warunki i zidentyfikuj uszkodzone elementy. Wykorzystując nomenklaturę rysunków przekrojów sporządź listę części (podając numer rysunku przekroju oraz kod pozycji części) i prześlij ją do Biura Sprzedaży OBL, zawsze specyfikując:

- typ pompy dozującej (pełny numer modelu)
- numer seryjny pompy
- Numer zadania OBL ° (jako alternatywę dla numeru seryjnego)



**N.B.: Informacje te można znaleźć na tabliczce znamionowej pompy.**

#### 2.3.1 Części zamienne

Części standardowe (śruby, nakrętki, łożyska kulkowe, etc...) są dostępne bezpośrednio u wyspecjalizowanych dostawców.

Wszelkie inne elementy wymieniaj na oryginalne części OBL.

#### 2.3.2 Wymiana i wytwarzanie części zamiennych bez zatwierdzenie



Modyfikacje są NIEDOZWOLONE. Dla zapewnienia zgodności z zasadami bezpieczeństwa należy stosować oryginalne części zamienne i osprzęt. OBL nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku zastosowania nie oryginalnych części. a gwarancja traci ważność

### 2.4 WYŁĄCZENIA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI

OBL nie jest w stanie monitorować przestrzegania instrukcji podanych w niniejszym podręczniku ani zweryfikować rzeczywistych warunków pracy i instalacji sprzętu, poprawności pracy, wykorzystania i konserwacji maszyny i osprzętu. Zła instalacja lub niezgodne z przewidywanym wykorzystaniem maszyny może spowodować poważne uszkodzenia i stworzyć warunki niebezpieczne dla osób i majątku. Wszelkie anomalie muszą być zgłaszane osobie nadzorującej konserwację. W żadnym wypadku użytkownik nie jest uprawniony do majstrowania przy maszynie.



**Próby demontażu, modyfikacji lub naruszania w ogólności maszyny przez nie uprawniony personel spowoduje utratę gwarancji i zwolnienie OBL z wszelkiej odpowiedzialności za szkody wyrządzone osobom lub mieniu a wynikię w rezultacie takich działań.**

OBL uważany jest za zwolniony wszelkiej odpowiedzialności w następujących przypadkach:

- niewłaściwej instalacji;
- niewłaściwego użycia maszyny przez nie-profesjonalnych lub nie wystarczająco przeszkolonych operatorów;
- wykorzystanie nie zgodne z przepisami w kraju stosowania;
- brak konserwacji lub jej nieprawidłowe wykonywanie;
- wykorzystanie nie oryginalnych części zamiennych lub nie odpowiednich dla rozpatrywanego modelu;
- zupełne lub częściowe nie stosowanie się do instrukcji obsługi;
- wyjątkowe zdarzenia środowiskowe.

### 2.5 OGRANICZENIA ODNOŚZĄCE SIĘ DO NINIEJSZEGO DOKUMENTU

Niniejszy dokument jest własnością OBL S.r.l. wraz z informacją techniczną w nim zawartą. Modyfikacja, reprodukowanie w całości lub w części) bez pisemnego pozwolenia jest zabronione. Naruszenia będą ścigane przez prawo.

### 3. OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA



**POMPY DOZUJĄCE SĄ MASZYNAMI PRZEMYSŁOWYMI PRZEZNACZONYMI DO UŻYTKU PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL OPERATORZY. NINIEJSZA INSTRUKCJA PRZEZNACZONA JEST DLA WYKWALIFIKOWANEGO PERSONELU..**



**UWAGA: Pompy nurnikowe są pompami objętościowymi. Pompy wymagające zawsze zaworu bezpieczeństwa zamontowanego zewnętrznie rurociągu wyjściowym (patrz "Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa ") dla zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem roboczym. Ciśnienie robocze NIE MOŻE NIGDY przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, podanego na tabliczce znamionowej, nawet przy otwartym (rozładowanie) zewnętrznym zaworze bezpieczeństwa.**



**Zapoznaj się W PEŁNI I UWAŻNIE Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ przed uruchomieniem pompy. Nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa może spowodować uszkodzenie maszyny lub zakłócić jego funkcjonowanie.**

Dla zapewnienia poprawnego obchodzenia się i konserwacji należy postępować ściśle zgodnie z przedstawianą informacją. Przczytanie tego przez instalatora i kierującego konserwacją ma zasadniczą wagę. Niniejszy dokument powinien być przechowywany blisko maszyny, w miejscu bezpiecznym, suchym i w każdych okolicznościach łatwo dostępnym dla skorzystania z niego w przyszłości.

**Utrzymuj zawsze ostrzeżenia i instrukcje, znajdujące się na maszynie, w dobrym stanie i czytelne. (wymień w razie potrzeby)**

- Tabliczka znamionowa sprzętu
- Strzałka pokazująca kierunek obrotów silnika
- Naklejki ostrzeżeń i serwisowe

### 3.1 SYMBOLE I SUGESTIE ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI



Symbol oznaczający informację ważną dla zapobiegnięcia awarii i/lub uszkodzeniom sprzętu i obrażeniom osób



Symbol oznaczający niebezpieczeństwo wynikające z obecności elektryczności.



Symbol oznaczający niebezpieczeństwo mogące spowodować eksplozję.



Symbol przedstawiający symbolicznie pompę dozującą.

### 3.2 NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pompy dozujące są maszynami zawierającymi części niebezpieczne. Dlatego:

- **niewłaściwe użycie lub manipulowanie przy urządzeniu**
- **usuwanie osłon lub odłączanie urządzeń zabezpieczających,**
- **niewystarczająca kontrola lub konserwacja mogą spowodować poważne obrażenia osób lub szkody mienia.**

W szczególności personel musi być informowany o niebezpieczeństwie stwarzanym przez:



- części pod napięciem



- części wirujące lub ruchome



- obsługiwany płyn pod ciśnieniem lub korodujący



- gorące powierzchnie

Osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo musi zapewnić i zagwarantować że:

- maszyna jest obsługiwana, instalowana, wprowadzana do eksploatacji, kontrolowana, konserwowana i naprawiana tylko przez wykwalifikowany personel, który musi mieć:
- specyficzne techniczne szkolenie i doświadczenie
- wiedzę o przepisach technicznych i prawie mającym zastosowanie
- wiedzę ogólną na temat ogólnych, krajowych i lokalnych wymaganiach dotyczących bezpieczeństwa zakładu/instalacji.
- zdolność do rozpoznania i uniknięcia możliwego niebezpieczeństwa.

Nie stosowanie się do niniejszych instrukcji, zaniedbanie lub niewłaściwe lub nieprawidłowe użycie maszyny przez nieuprawniony niewykwalifikowany personel może spowodować zagrożenie dla osób lub mienia, skutkując anulowaniem gwarancji przez OBL.



**Niewłaściwe wykorzystywanie maszyny lub manipulowanie przy niej może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa tych maszyn**

Pompy dozujące mogą być wykorzystywane tylko wtedy, gdy znajdują się w doskonałym stanie technicznym, włączając w to aspekt bezpieczeństwa i zagrożenie. Bezproblemowa praca maszyn, ich trwałość i efektywność działania zależą od przestrzegania tych szczegółowych wymagań. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności na obrażenia ciała lub szkody mienia, spowodowane niewłaściwym wykorzystaniem naszego sprzętu.

### 3.3 SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ

Wszelkie działania na maszynie muszą być podejmowane w zgodności z przepisami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami.

Osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo musi zapewnić zgodność z mającym zastosowanie prawem przepisami bezpieczeństwa oraz sprawdzać, czy personel jest wyposażony i zawsze używa odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej.





Należy zawsze używać odpowiednich środków ochrony osobistej i osłon dla zapewnienia bezpieczeństwa personelu, który ponadto musi być odpowiednio profesjonalnie wykwalifikowany i szkoleny.

### 3.4 DODATKOWA UWAGA DOTYCZĄCA POMP ATEX

W wykonaniu ATEX mogą być dostarczane TYLKO pompy typu RCC i RH. Tylko te pompy odpowiadają zasadom dotyczącym sprzętu I systemów zabezpieczających dla zastosowań w atmosferach potencjalnie wybuchowych, zgodnie z Dyrektywą Europejską 94/9/CE z dnia 23/03/94, znaną jako dyrektywy ATEX.

- Spełniają wymagania Grupy II Kategorii 2, co czyni je odpowiednimi dla strefy 1/21 (nie ma niebezpieczeństwa w rezultacie przewidywalnej awarii)
- W związku z tym są odpowiednie do zastosowania w strefie 2/22 w wyniku zaklasyfikowania do Grupy II kategorii 3 (nie ma niebezpieczeństwa podczas normalnego działania)



**OSTRZEŻENIE:** Pompy RCC i RH w wykonaniu ATEX nie są odpowiednie dostosowania w Strefie 0/20 !



**UWAGA:** W przypadku pomp RCC i RH w wykonaniu ATEX, należy, oprócz tych instrukcji, przestrzegać również ostrzeżeń zwartych w "Instrukcja bezpieczeństwa dla atmosfer potencjalnie wybuchowych" (uzupełnienie instrukcji obsługi).

### 3.5 WERYFIKACJA PRZYDATNOŚCI DLA EFEKTYWNEGO ZASTOSOWANIA/WYKORZYSTANIA

Wszystkie pompy dostarczane są zgodnie z wymaganiami ustanowionymi w trakcie negocjacji technicznych i określonych w zamówieniu.



**UWAGA:** Klient (użytkownik końcowy lub/l instalator) jest odpowiedzialny za sprawdzenie przed instalacją i uruchomieniem, maszyny czy pompa jest odpowiednia dla zastosowania/użycia w zakładzie.



W przypadku pompy ATEX klient/użytkownik końcowy jest odpowiedzialny za określenie efektywności pompy, jaka ma być użyta w danej instalacji, po przeanalizowaniu danych o zagrożeniach, istniejących w miejscu instalacji, zgodnie z obowiązującym prawem a następnie wykorzystać dane dla celów bezpieczeństwa..

## 4. TRANSPORT, OBSŁUGA I MAGAZYNOWANIE

### 4.1 TRANSPORT, PODNOSZENIE I OBSŁUGIWANIE



Jeśli nie uzgodniono inaczej, pompy są umocowane i zapakowane w poziomach pojemnikach. Upewnij się, że nie mogą przypadkowo przewrócić się w czasie transportu lub obsługi i że zawsze umieszczane są na płaskiej powierzchni.

Upewnij się, że stosowany sprzęt (palety transportowe, podnośniki, dźwigniki, etc.) są odpowiednie dla wielkości ciężaru opakowania/sprzętu oraz czy wkręcona są wszelkie uchwyty do podnoszenia. W środowisku o temperaturze poniżej -20 °C należy zastosować pierścienie do podnoszenia z zachowaniem ostrożności, gdyż w niskich temperaturach mogą ulec pęknięciu, powodując obrażenia osób i uszkodzenia sprzętu.



Pierścienie do podnoszenia na pompie są przewidziane dla ciężaru pompy jedno-głowicowej, dlatego NIE UŻYWAJ ICH do podnoszenia pomp wielo-głowicowych. Dla takich operacji wykorzystaj liny do podnoszenia, podwieszając je pod płytę podstawy. Przed usunięciem lin zamocuj pompę w sposób pewny do podstawy. Zachowaj ostrożność, niebezpieczeństwo przechyty !

### 4.2 WARUNKI MAGAZYNOWANIA

Jeśli nie jest przewidziane natychmiastowe korzystanie z pompy, powinna zostać przechowana pod odpowiednim przykryciem w umiarkowanym, suchym, czystym, wolnym od wibracji i chronionym przed wpływem pogody środowisku. Chronić przed wilgocią pochodzącą z gleby, umieszczając urządzenie na półkach lub paletach drewnianych. Jeśli temperatura znajduje się poniżej zera, zapewnij by nie spadła poniżej -20 °C.

Jeśli na opakowaniu nie określono inaczej, nie magazynuj opakowań w stosie dla uniknięcia uszkodzenia maszyn i przewrócenia się lub upadku, który mógłby spowodować wypadki. Upewnij się, że osoby nieuprawnione nie mają dostępu do miejsc magazynowania oraz że podłoga lub półka może unieść ciężar maszyny lub sprzętu. Przed wprowadzeniem pompy do eksploatacji, po długim okresie magazynowania, należy umieścić ją w temperaturze otoczenia w celu ustabilizowania temperatury.

W przypadku magazynowania w ekstremalnych warunkach, np. subtropikalnych lub pustynnych, należy zastosować dodatkowe środki bezpieczeństwa



Należy podać wcześniej określone warunki magazynowania w celu przewidzenia odpowiedniego opakowania.

### 4.3 WYMIARY I CIĘŻAR

Przed podnoszeniem sprawdź wymiary gabarytowe i całkowity ciężar opakowania.

O ile nie uzgodniono tego inaczej, opakowanie posiada taką informację ( wymiary w milimetrach a ciężar w kilogramach).


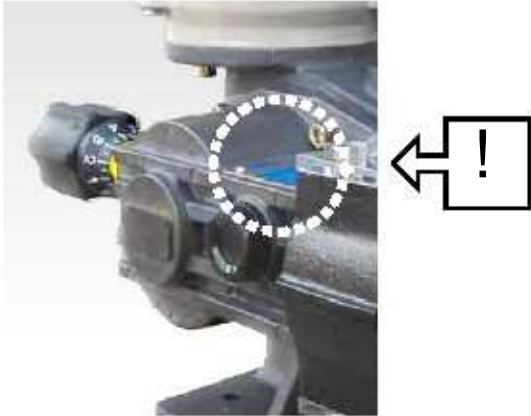
## 5. OPIS

Pompy dozujące serii R są pompami z głowicą nurnikową i sprężynowym mechanizmem powrotnym. Są najprostszymi z maszyn w zakresie produkcji OBL i znajdują się w rodzinie pomp o kontrolowanej pojemności z alternatywnym przemieszczeniem

Ramię jest napędzane silnikiem elektrycznym o stałej prędkości obrotowej (1500 obr./min.) a ilość cykli nurnika jest określona wewnętrzną redukcyjną przekładnią ślimakową pracującą w kąpeli olejowej.

### 5.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Każda pompa posiada tabliczkę znamionową dla jej identyfikacji. Poniżej pokazano przykład tabliczki i znajdujące się na niej pozycje:

 <p>Identyfikacyjna tabliczka znamionowa</p>	 <p>Miejsce tabliczki znamionowej na pompie</p>
<p>1 = Kod identyfikacji pompy 2 = Numer zlecenia OBL (informacja dotycząca zamówienia) 3 = Numer seryjny pompy 4 = Maksymalna prędkość przepływu (l/godz. z regulacją 100%)</p>	<p>5 = Maksymalne ciśnienie robocze (bar) (patrz UWAGA 1) 6 = Rok budowy 7 = pozycja (jeśli dotyczy)</p>

**UWAGA 1: NIGDY nie przekraczać tej wartości ciśnienia, nawet w przypadku otwarcia (rozładowanie) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa!**

Zapewnij by tabliczka znamionowa maszyny, naklejki ostrzeżeń i serwisowe zawsze były czytelne i w dobrym stanie. Wymień, jeśli nie spełniają wymagań.



Usuwanie tabliczki znamionowej lub zmiana danych na niej umieszczonych jest **NIE DOZWOLONE** w żadnym przypadku.

### 5.2 KOD IDENTYFIKACJI

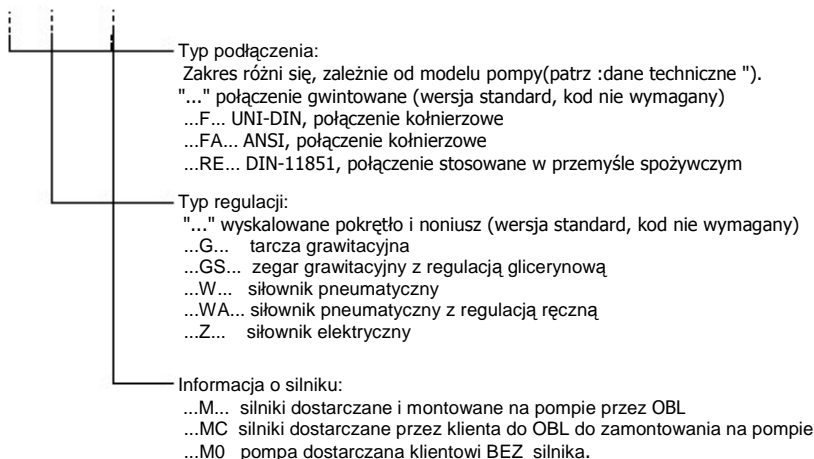
Pompy nurnikowe serii R ze sprężynowym mechanizmem powrotnym są identyfikowane kodem opisanym następująco:

.. / RCC 16 AC 70 RF FA GS - M...

.. /	RCC	16	AC	70	RF	FA	GS	-	M...	
										Ilość głowic pompy: NB: występuje TYLKO dla wielogłowicowych pomp. Typ pompy: RBA, RBB, RCC, RH
										Średnica nurnika: Zakres różni się, zależnie od modelu pompy (patrz :dane techniczne ").
										Wykonanie pompy: Zakresy różnią się , zależnie od modelu pompy(patrz :dane techniczne "). ...A... materiał głowicy: AISI-316L ...P... materiał głowicy: PVC ...S... materiał głowicy: PVDF ...T... materiał głowicy: PTFE
										Skoków nurnika na minutę: Zakres różni się, zależnie od modelu pompy(patrz :dane techniczne ").
										Wersja pompy: "... " dla ciśnienia roboczego: 0 ÷ 10 bar (wersja standard, kod nie wymagany) ...TL... dla ciśnienia roboczego: 11 ÷ 40 bar ...TN... dla ciśnienia roboczego: 41 ÷ 100 bar ...TS... dla ciśnienia roboczego: > 100 bar ...RF... dla głowic pomp z płaszczem czołowym podgrzewającym (dozowanie płynu podgrzanego)
										cd. na następnej stronie... ..

PL

cd.



W przypadku maszyn w wykonaniu specjalnym wykonania konstrukcyjne mogą różnić się od kodów podanych powyżej.

### 5.3 TEMPERATURA OTOCZENIA I PROJEKTOWA

Jeśli nie uzgodniono inaczej z klientem, projektowy zakres temperatur otoczenia "Ta" dla serii R pomp może wynosić:

-10°C ≤ Ta ≤ +40°C: Standardowy zakres temperatury dla wszystkich typów pomp.

-10°C ≤ Ta ≤ +60°C: Standard zakres temperatury dla tylko niektórych typów pomp.

Tabela poniżej podaje maksymalne dozwolone temperatury płynu pompowanego w relacji do materiału głowicy pompy.

	Dane głowic pompowych "STANDARD"					
	METALOWE		PLASTIKOWE			
	ACV (1)	INNE (2)	PVC (P)	PVDF (S)	PTFE (T)	PP (PP)
<b>PŁYN OBSŁUGIWANY</b> Temperatura maksymalna	+40 °C	+90 °C	+40 °C	+60 °C	+30 °C	+40 °C

(1) **Tylko dla wykonania ACV:** ograniczenia narzucone przez właściwości uszczelki tłoka nurnikowego

(2) Dla wszystkich innych METALOWYCH głowic pomp (wykonanie ACV nie uwzględnione)

Tylko głowice wykonane z metalu mogą być łączone z płaszczem podgrzewającym. Tabela poniżej podaje maksymalne dozwolone temperatury płynu podgrzewającego (dodatkowy kod RF).

	Dane głowic pompowych "RF"	
	OBSŁUGIWANY PŁYN Temp. maksymalna	PŁYN PODGRZEWAJĄCY Temp. maksymalna
Głowica pompy METALOWA	≤+90 °C	+130 °C



**UWAGA:** podczas kontroli okresowej zawsze sprawdź, czy temperatura odpowiada wartościom granicznym podanym tutaj.

**Wartości podane w tabelach powyżej odnoszą się jednakowo do każdej dopuszczalnej temperatury otoczenia "Ta".**

### 5.4 ZASADA DZIAŁANIA

Wszystkie pompy nurnikowe serii R posiadają sprężynowy mechanizm powrotny, sprężony z głowicą pompy, wykonaną z metalu lub plastiku, chemicznie kompatybilnym z obsługiwany płynem. Materiał korpusu zawiera przekładnię, układ naporu tłoka i regulacji prędkości przepływu.

Do aktualnej instrukcji obsługi zazwyczaj dołączany jest rysunek przekrój pompy. W przypadku braku rysunku, patrz punkt "Demontaż głowicy pompy" w celu przyjrzenia się przekrojowi pompy lub skontaktuj się z serwisem klienta OBL w celu otrzymania kopii.

Typowo pompa jest napędzana silnikiem elektrycznym poprzez przekładnię redukcyjną typu ślimakowego, przyłączonej do mechanizmu przekazywania napędu. Ten ostatni składa się ze stałego mimośrod i sprężyny, która powoduje ruch powrotny nurnika; oba mechanizmy umieszczone są w kąpiel olejujowej.

Typ silnika zależy od typu pompy (patrz "Typ silnika w zależności od typu pompy").

W fazie rozładowania mimośród ścisną sprężynę i jednocześnie wymusza ruch nurnika do przodu, wywierając nacisk na płyn w głowicy pompy, który w rezultacie przepływa do rurociągu wyjściowego. W fazie zasysania sprężyna rozpręża się, nurnik cofając się wytwarza podciśnienie, które zasysa płyn do głowicy pompy.

Zawór kontrolny na głowicy kontroluje wejście i wyjście płynu z głowicy, określając kierunek przepływu.

System regulacji prędkości przepływu kontroluje objętość pompowanego płynu poprzez zmianę długości skoku powrotnego nurnika, standardowa regulacja odbywa się ręcznie za pomocą wyskalowanego pokrętkła i liniowego noniusza.

Alternatywnie (na żądanie), może być zastosowany automatyczny system regulacji (patrz "System regulacji prędkości przepływu").

Pompy serii R należą do rodziny alternatywnych pomp objętościowych, charakteryzującej się regulowanym przemieszczeniem.

Pompy nurnikowe są pompami objętościowymi, które zawsze wymagają zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa na rurociągu wyjściowym (patrz „Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa”) dla zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem. Ciśnienie robocze nie może NIGDY przekroczyć maksymalnego ciśnienia roboczego, podanego na tabliczce znamionowej, nawet w przypadku otwarcia (rozładowania) zaworu bezpieczeństwa. Materiał konstrukcyjny elementów zewnętrznych zapewnia wysokie zabezpieczenie przed udarem. Z wyjątkiem głowicy pompy, powierzchnie zewnętrzne są poddane obróbce zapewniającej wysoką odporność na korozję. Części metalowe są zamontowane w sposób zapewniający właściwe uziemienie. Pompy wielokrotnie uzyskiwane są poprzez sprzężenie pojedynczej przekładni redukcyjnej z kilkoma korpusami ustawionych współliniowo poziomo i których połączono wałki mimośrodowe. Częstość skoków na minutę każdego pojedynczego nurnika jest taka sama dla wszystkich różnych głowic pomp, równa prędkości przekładni ślimakowej redukcyjnej.

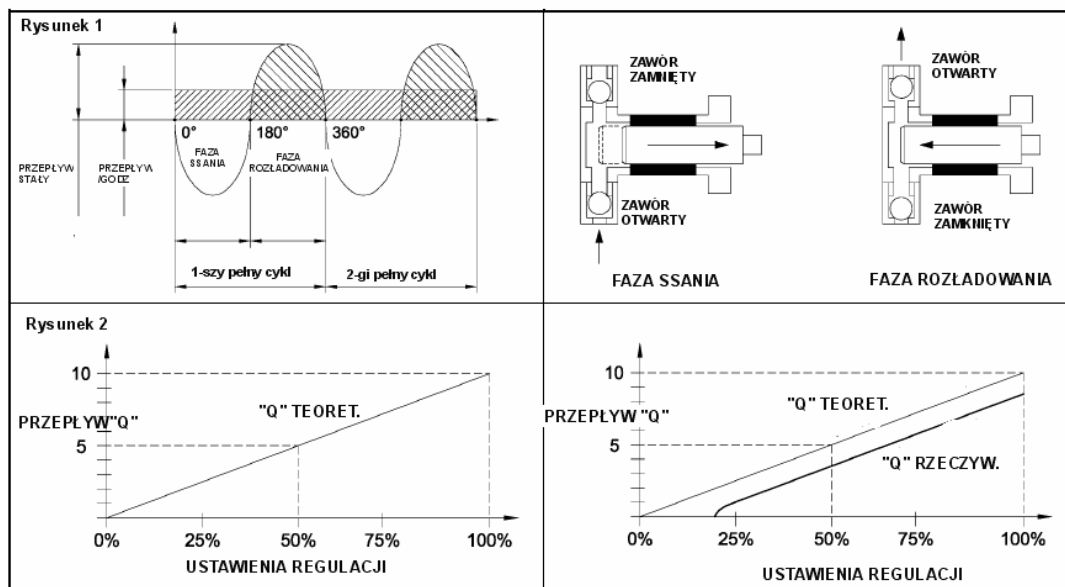
PL

## 5.5 PRĘDKOŚĆ PRZEPLYWU

Prędkość przepływu pomp serii R nie jest stała ale podlega pulsacjom, generowanym przez przemienny ruch tłoczніка i działanie zaworu sterującego na głowicy pompy, określającego kierunek przepływu (patrz Rys.1 1). Prędkość przepływu jest regulowana, zwiększa się i zmniejsza wprost proporcjonalnie do zmian skoku nurnika.

Teoretyczna wielkość przepływu odpowiada dokładnie objętości określonej przez ruch nurnika. Na wykresie zachowanie się przepływu pokazuje prosta linia, której bieg jest proporcjonalny do ustawienia systemu.

Rzeczywista wielkość przepływu jest nieuchronnie niższa niż wielkość teoretyczna z powodu sprawności objętościowej pompy. Zmienia się zależnie od typu i wielkości pompy, natury i lepkości pompowanego płynu, ciśnienia roboczego, etc. (patrz Rys.1 2).



## 5.6 PRZEZNACZENIE

Pompy serii R ze sprężynowym mechanizmem powrotnym są przeznaczone do dozowania niepalnych cieczy (kwasów, zasad, rozpuszczalników, etc.) w temperaturze otoczenia lub podgrzanych (patrz "Temperatura otoczenia i projektowa"), odpowiednie do pracy przerywanej/nie ciągłej (12/24 godzin) dla następujących zastosowań:

- przemysł farmaceutyczny, żywnościowy i agrobiznes;
- oczyszczanie wody i ścieków;
- papiernie, na liniach produkcyjnych papieru;
- produkcja detergentów, instalacje CIP, instalacje uzdatniania wody.



**Wszelkie inne zastosowania są uważane za "NIEWŁAŚCIWE UŻYCIĘ" i są nie dozwolone. OBL nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek obrażenia osób i szkody mienia a wszelkie gwarancje maszyny tracą ważność.**

## 5.7 PRZEWIDYWALNE NIEWŁAŚCIWE UŻYCIĘ POMPY

Niewłaściwe jest następujące użycie pompy serii R:

- bez zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa, natychmiast po podłączeniu wyjścia a zatem bez jakichkolwiek urządzeń dodatkowych.
- uruchomienie dla produktów dozowanych innych niż te, jakie zostały ustalone podczas negocjacji technicznych/handlowych i określone w zamówieniu.

- w atmosferze korodującej i zastęłej i zamkniętej w słabo wentylowanym miejscu
- dozowanie pod ciśnieniem bez manometru, zainstalowanego na rurociągu wyjściowym (patrz "Rurociąg wyjściowy - Manometr")
- zasilanie z falownika lub innego sprzętu elektronicznego, chyba że wyraźnie zamówiono takie użytkowanie
- z silnikiem o większej prędkości niż oryginalny (różna biegunowość)
- w potencjalnie wybuchowych atmosferach, chyba że wyraźnie zamówiono dla takiego użytkowania.



**UWAGA:** w zakresie odpowiedzialności klienta jest zweryfikowanie, czy pompa jest odpowiednia dla zastosowania/użycia przed instalacją i uruchomieniem. W razie wątpliwości nie improwizuj, ale skontaktuj się z serwisem klienta OBL.

PL

## 5.8 ZASTOSOWANIE ZABRONIONE

Zabronione są następujące zastosowania pomp serii R:

- w zakładach górniczych (pod ziemią)
- zanurzone w wodzie (jako pompa głębinowa)



**ZABRONIONE JEST korzystanie z pompy bez osłon ochronnych oraz naruszonych lub uszkodzonych urządzeń bezpieczeństwa**



**UWAGA: Pompy RBA i RBB nie mogą być w wykonaniu ATEX ! NIE UŻYWAJ ICH w atmosferach potencjalnie wybuchowych!**



**Pompy RCC i RH w wykonaniu STANDARD nie są odpowiednie do zastosowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych!**



**UWAGA: Pompy RCC i RH w wykonaniu ATEX nie są odpowiednie do stosowania w strefie 0/20 !**

## 5.9 HAŁAS

Tabela poniżej pokazuje średni poziom hałasu (poziom ciśnienia hałasu  $l_p$ ) emitowanego przez pompy serii R ze sprężynowym, mechanizmem powrotnym, wykorzystywane w dozwolonych granicach i zgodnie z instrukcjami zawartymi w aktualnej instrukcji obsługi. Wartości średnie zostały określone na prototypie w odległości 1m od powierzchni maszyny na wysokości 1,6 m od powierzchni roboczej jako wartość ważona, zgodnie z krzywą A.

METALOWA GŁOWICA POMPY		PLASTIKOWA GŁOWICA POMPY	
Maks. wydatek pompy ( $Q_{max}$ )	Poziom ciśnienia hałasu ( $l_p$ )	Maks. wydatek pompy ( $Q_{max}$ )	Poziom ciśnienia hałasu ( $l_p$ )
$Q_{max} < 200$ l/godz.	< 65 dB(A)	$Q_{max} < 300$ l/godz.	< 65 dB(A)
$200$ l/godz. < $Q_{max} < 400$ l/godz.	< 68 dB(A)	$300$ l/godz. < $Q_{max} < 600$ l/godz.	< 68 dB(A)
$400$ l/godz. < $Q_{max} < 600$ l/godz.	< 70 dB(A)	$Q_{max} > 600$ l/godz.	< 70 dB(A)
$Q_{max} > 600$ l/godz.	< 73 dB(A)	-	-

Pracodawca musi zastosować na miejscu pracy odpowiednie środki techniczne minimalizujące ryzyko wyniku z dziennego narażenia na działanie hałasu w takim stopniu, który jest niezbędny dla zachowania i ochrony zdrowia personelu w środowisku pracy.

## 5.10 WIBRACJE

Pompy serii R nie są zaliczane do kategorii maszyn wchodzących w bezpośredni kontakt z człowiekiem. Wytwarzane wibracje nie są znaczące, jeśli pompy są zainstalowane zgodnie z niniejszą instrukcją. Mają więc przyspieszenie mniejsze niż  $2,5m/s^2$ , nie są takimi, które stwarzają sytuacje niebezpieczne. Jeśli powstają takie sytuacje, zatrzymaj maszynę i wezwij kierownika konserwacji.

## 5.11 TYP SILNIKA DLA OKREŚLONEGO TYPU POMPY

Rodzina pomp serii R składa się z pomp typu RBB, RCC i RH.

Tabela poniżej podaje główne cechy silników instalowanych w każdym typie pompy

RBA - RBB SILNIK SPECJALNY (1)			RCC SILNIK "UNEL-MEC"			RH SILNIK "UNEL-MEC"		
Wielkość	Korpus	Biegunów	Wielkość	Korpus	Biegunów	Wielkość	Korpus	Biegunów
63	(1)	4	71	B14	4	71	B5	4

(1) Kołnierze i wały wykonane zgodnie z projektem OBL.



**UWAGA:** Pompy RBA i RBB mogą być instalowane tylko ze specjalnym silnikiem z kołnierzem i wydłużonym wałem, wykonanym zgodnie z projektem OBL. Ślimak przekładni redukcyjnej jest sprzężony bezpośrednio z wałem silnika.

### 5.11.1 Zasilanie silnika z falownika



Pompa musi być specjalnie zamówiona dla zasilania z falownika. W przeciwnym wypadku użytkownik końcowy musi przed jej zainstalowaniem skontaktować się z OBL dla określenia nowych warunków granicznych (Hz, ciśnienia i przepływu) jakie będą zagwarantowane tylko po umieszczeniu nowej tabliczki znamionowej na pompie.

Dla zapewnienia poprawnego korzystania z pompy użytkownik musi spełniać wymagania częstotliwości zasilania, dozwolonej przez OBL, określonej i mieszczącej się w zakresie od 30 do 80Hz. ponadto NIE WOLNO PRZEKROCYĆ MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA ROBOCZEGO, Wartość ta jest obniżana i bierze pod uwagę maksymalny reżim pracy przy maksymalnie dozwolonej częstotliwości zasilania (80Hz). Użytkownik musi również spełniać wszelkie dodatkowe instrukcje, dostarczane przez producenta falownika. W zakresie odpowiedzialności instalatora jest znalezienie rozwiązań spełniających wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

## 5.12 DANE TECHNICZNE

### 5.12.1 Pompy typu RBA

Pełny zakres zmiennych podano poniżej:

Średnica tłoka nurnika:	16, 25, 30, 43, 50, 62
Wykonanie głowicy pompy:	...AAF; ...AAE; ...ACE; ...ACV; ...ACF; ...PAE; ...PAF; ...PCE; ...PCF; ...PCB; ...PCV
Ilość skoków nurnika na minutę:	25, 30, 36, 50, 70, 95, 115
Typ połączenia:	"..." dla połączeń gwintowanych (wersja STANDARD, nie jest wymagany kod), F, FA, RE

### 5.12.2 Pompy typu RBB

Pełny zakres zmiennych podano poniżej:

Średnica tłoka nurnika:	6, 10, 16, 25, 30, 43, 50, 62
Wykonanie głowicy pompy:	...A, ...P, ...PP, ...S, ...T, ...H, ...TI, ...SAF, ...LOY, ...ALL, ...HV, ...AC, ...ACV, ...ACV-F
Ilość skoków nurnika na minutę:	25, 30, 36, 50, 70, 95, 115
Typ połączenia:	"..." dla połączeń gwintowanych (wersja STANDARD, nie jest wymagany kod), F, FA, RE

### 5.12.3 Pompy typu RCC

Pełny zakres zmiennych podano poniżej:

Średnica tłoka nurnika:	6, 10, 16, 25, 30, 43, 50, 62
Wykonanie głowicy pompy:	...A, ...P, ...PP, ...S, ...T, ...H, ...TI, ...SAF, ...LOY, ...ALL, ...HV, ...AC, ...ACV, ...ACV-F
Ilość skoków nurnika na minutę:	25, 30, 36, 50, 70, 95, 115
Typ połączenia:	"..." dla połączeń gwintowanych (wersja STANDARD, nie jest wymagany kod), F, FA, RE

### 5.12.4 Pompy typu RH

Pełny zakres zmiennych podano poniżej:

Średnica tłoka nurnika:	20, 25, 30, 40, 50, 65, 80
Wykonanie głowicy pompy:	...A, ...P, ...PP, ...S, ...T, ...H, ...TI, ...SAF, ...LOY, ...ALL, ...HV, ...AC, ...ACV, ...ACV-F
Ilość skoków nurnika na minutę:	42, 63, 82, 86, 104
Typ połączenia:	"..." dla połączeń kołnierzowych UNI-DN (wersja STANDARD, nie jest wymagany kod), FA, RE

## 5.13 SYSTEM REGULACJI PRĘDKOŚCI PRZEPIĘTYWU

Regulacja prędkości przepływu jest ciągła i regularna i można ją wykonać przy pompie pracującej lub w stanie spoczynku. Łatwiejsze jednak jest działanie w trakcie biegu pompy, zwłaszcza w pompach o dużej średnicy nurnika.

### 5.13.1 Regulacja ręczna za pomocą pokrętła i liniowego noniusza

Wersja standardowa dostarczana jest wtedy, gdy nie jest wymagane szczególny system regulacji..

Pokrętło ze skalą, obracające się na nieruchomym noniuszu, porusza się na liniowej skali od 0 do 10. Zero (0) na lewym krańcowym położeniu jest punktem odniesienia dla ustawienia systemu na wymaganą wartość procentową wielkości przepływu.



### 5.13.2 Regulacja ręczna za pomocą pokrętła z tarczą grawitacyjną

Wersja ręczna jest alternatywą dla wersji "bazowej" (dostarczana na zamówienie).

Łatwa i szybka regulacja ręczna, połączona z precyzyjnym i natychmiastowym odczytem.

Tarcza ma skalę w procentach (od 0 do 100) i wskazówkę. Jeden pełny obrót wskazówki odpowiada regulacji od 1% do 100%.





UWAGA: Ustawienie za pomocą tarczy ze wskaźnikiem może rozkalibrować się w trakcie transportu.  
lub obsługi wskutek nieoczekiwanego przyspieszenia, udaru lub przewrócenia się.

Postępuj następująco w celu przywrócenia nastawy:

- uruchom pompę, usuń kołek blokujący i zdemontuj tarczę z pokrętła ręcznego;
- obróć pokrętło w kierunku przeciwnym do obrotu wskazówek zegara, zatrzymując się, gdy nurnik pozostaje ZATRZYMANY (pomimo pracy silnika);
- obróć tarczę ręcznie, ustawiając wskaźnik na 0%, następnie umieść tarczę na pokrętle ręcznym.

PL

### 5.13.3 Regulacja automatyczna za pomocą siłownika

Regulacja może zostać zautomatyzowana (na żądanie) poprzez zastosowanie siłownika elektrycznego lub pneumatycznego.

Odnosnie działania siłownika zobacz określoną instrukcję obsługi.

## 6. INSTALACJA I WPROWADZENIE DO EKSPLOATACJI

### 6.1 INSTRUKCJA POPRAWNEGO MONTAŻU

Ponieważ zawory kontrolne pracują w oparciu o grawitację, zasadniczą sprawą jest doskonale pionowe ustawienie osi obudowy zaworu dla zapewnienia poprawnej pracy pompy (także dla zapobieżenia nienormalnemu zużyciu zaworów).

Zapewnij również zainstalowanie następującego osprzętu:

- **manometru za pompą.** Musi być zamontowany przed jakimkolwiek innym osprzętem na rurociągu wyjściowym. Umożliwia kontrolę rzeczywistego ciśnienia roboczego pompy (patrz "Rurociąg wyjściowy - manometr")
- **zewnętrzny zawór bezpieczeństwa,** natychmiast po podłączeniu rurociągu wyjściowego i w każdym przypadku przed zaworem WŁ-WYŁ. Zabezpiecza pompę i instalację przed wszelkimi wypadkami powodowanymi przez nadmierne ciśnienie (patrz "Rurociąg wyjściowy - zewnętrzny zawór bezpieczeństwa")
- **odpowiednie urządzenie zabezpieczenia przed przeciążeniem termicznym.** Chroni silnik przed przeciążeniami i/lub zwarciami



UWAGA: Pompy nurnikowe są pompami objętościowymi, zawsze wymagającymi zaworu bezpieczeństwa, zainstalowanego zewnętrznie na rurociągu wyjściowym (patrz "Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa") dla zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem.

Ciśnienie robocze nie może NIGDY przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, podanego na tabliczce znamionowej, nawet ia zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa



Chroń pompę przed wyciekami produktu z instalacji i/lub zjawisk powodujących korozję. Unikaj budowy rurociągu lub instalowania osprzętu bezpośrednio nad pompą. Unikaj instalacji w zamkniętych, korodujących lub zastałych miejscach.



Przy instalacjach zewnętrznych należy przewidzieć odpowiednią ochronę pompy przed bezpośrednim oddziaływaniem warunków pogodowych (deszczu, wiatru). Rozważ zastosowanie daszku ochronnego i/lub paneli przesuwanych. Urządzenia te znacząco podnoszą efektywność i bezpieczeństwo całej pompy.

Wokół pompy należy przewidzieć wystarczająco dużą wolną przestrzeń dla umożliwienia kontroli i/lub demontażu. W szczególności od strony głowicy pompy w związku z systemem regulacji oraz od strony silnika (patrz Rys. 3).

Jeśli pompa jest zainstalowana na zewnątrz, zalecany jest daszek, zwłaszcza gdy pompa jest wyposażona w siłownik elektryczny lub inne wrażliwe urządzenia.

Ponadto w przypadku plastikowych głowic pomp należy przewidzieć:

- odpowiedni daszek osłaniający przed słońcem, dla uniknięcia termicznej deformacji głowicy pompy.
- okresowe kontrole i/lub regulacje momentu dokręcenia śruby blokującej
- okresowe sprawdzenie temperatury obsługiwane go płynu
- okresowe sprawdzenia braku wycieków chemicznych z połączeń pompy lub rurociągu instalacji
- okresowe sprawdzenia uszczelnienia nurnika. Jeśli trzeba, wymień szczeliwo lub dokręć nakrętkę dławika.

#### 6.1.1 Mocowanie pompy i rurociągu

Nie instaluj pompy bezpośrednio na fundamencie betonowym. Zastosuj stalową płytę podstawy i upewnij się, że jest stabilna i dobrze wypoziomowana. Zamocuj pompę za pomocą śrub i podkładek dla zapewnienia poprawnego rozkładu obciążenia.

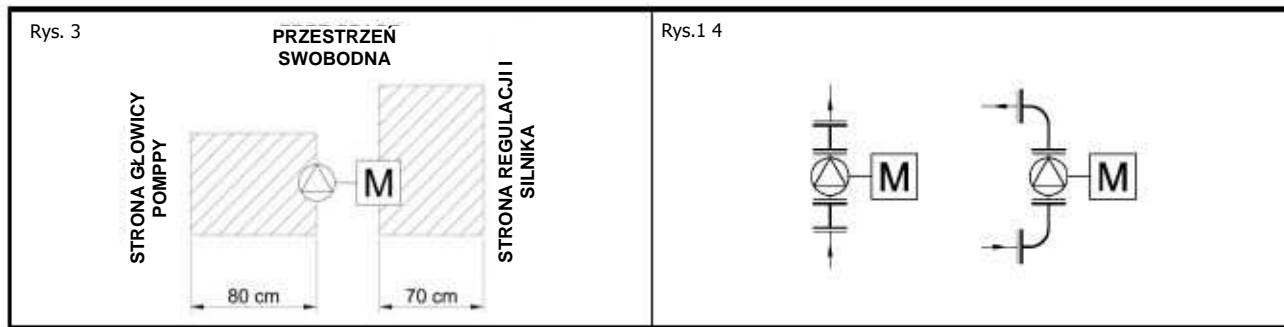
Rurociągi muszą być wsparte niezależnie a ich ciężar nie może obciążać lub powodować naprężenia głowicy pompy.

Dlatego oprócz płyty podstawy pompa wymaga konstrukcji wsporczej po stronie rurociągów ssania i rozładowania.

#### 6.1.2 Podłączenie do rurociągów zakładu

Dla łatwego usunięcia pompy z zakładu, po stronie rurociągu wyjściowego należy przewidzieć odpowiednie rury spustowe blisko głowicy pompy.

Sugerujemy zastosowanie krótkich mocowań dla łatwego demontażu połączeń kołnierzowych (patrz Rys. 4).



Za połączeniem po stronie wyjściowej/tłocznej zalecamy zastosowanie połączenia poprzecznego, zarówno dla ułatwienia demontażu pompy jak i dla umożliwienia (w późniejszym czasie, gdy to będzie niezbędne) zamontowania manometru, zaworu bezpieczeństwa, tłumika pulsacji

Zawsze sprawdź całe uszczelnienie mocowań i kołnierzy rur, zwłaszcza po stronie rurociągu ssania zakładu.

Wprowadzenie zassanego powietrza zapewnia zalanie pompy.



**Przed podłączeniem rurociągów zakładu do przyłączy pompy jest absolutnie niezbędne przepłukanie rurociągów wodą. Zwłaszcza jest to niezbędne w przypadku rurociągu ssania i związanych z nim zbiorników zasilających. To wstępne przepłukanie jest często niedoceniane przez instalatora i/lub użytkownika końcowego; gdy operacja ta nie zostanie wykonana prawidłowo, pompa staje się zbiornikiem obcych ciał, znajdujących się w rurociągu ssącym i w zbiorniku, takich jak krople metalu po spawaniu, skrawki uszczelnień, ziemia i inne śmieci.**

### 6.1.3 Podłączenie silnika do zasilania

Pompy dozujące zawsze dostarczane są z instrukcją obsługi i konserwacji zainstalowanego silnika elektrycznego.

Ponadto pompy ATEX dostarczane są z instrukcjami bezpieczeństwa, certyfikatem i deklaracją zgodności ATEX.



**Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych upewnij się, że napięcie sieci odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej silnika. Skorzystaj z instrukcji silnika i przestrzegaj odpowiednich postanowień.**

Jeśli w połączeniu kablowym wykorzystywany jest dławik kablowy, zawsze wybierz odpowiedni do typu instalacji

i odpowiedni dla typu zastosowanego kabla.

Dławik kablowy powinien być dokręcony tak, by pierścień uszczelniający wywierał niezbędny nacisk dla:

- uchronienia przed przenoszeniem naprężeń mechanicznych na zaciski silnika.
- zapewnienia ochrony mechanicznej (stopnia ochrony IP) skrzynki zaciskowej



**UWAGA: wykonaj podłączenie uziemienia wykorzystując odpowiedni zacisk w skrzynce zaciskowej.**

## 6.2 RUROCIĄG SSĄCY

Dla zapewnienia płynnej pracy pompy istotne jest odpowiednie zaprojektowanie rurociągu ssącego, zwłaszcza gdy pompa jest zainstalowana wyżej niż powierzchnia płynu, nad zbiornikiem (wymagana jest dobra wysokość ssania), rozważyć należy takie czynniki jak:

- wewnętrzną średnicę rurociągu
- całkowitą długość rurociągu
- układ i trasę rurociągu

Średnicę wewnętrzną rurociągu należy dobrać odpowiednio do przepływu (patrz tabela A poniżej).

Złącza pomp są wymiarowane/zaprojektowane z nadmiarem, dla pokrycia wszystkich zastosowań

Tabela A

Wielkość rurociągu ssącego odpowiednio do maksymalnego przepływu					
Maks. przepływ (Q <sub>max</sub> )	Szybkozłącze	Połączenie Gwintowane		Połączenie kołnierzowe	
		Klejone	Klejone	UNI	ANSI
Q <sub>max</sub> < 15 l/h	4 x 6 mm	-	-	-	-
15 l/godz. < Q <sub>max</sub> < 30 l/godz.	6 x 10 mm	1/4"	-	-	-
30 l/godz. < Q <sub>max</sub> < 125 l/godz.	-	3/8"	Ø 16 mm	DN 15	1/2" ANSI
125 l/godz. < Q <sub>max</sub> < 200 l/godz.	-	1/2"	Ø 20 mm	DN 15	1/2" ANSI
200 l/godz. < Q <sub>max</sub> < 300 l/godz.	-	3/4"	Ø 25 mm	DN 20	3/4" ANSI
Q <sub>max</sub> > 300 l/godz.	-	1"	Ø 32 mm	DN 25	1" ANSI


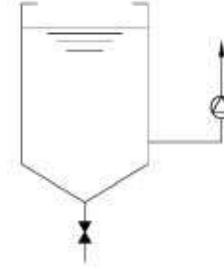

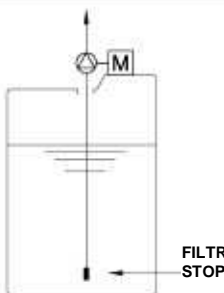
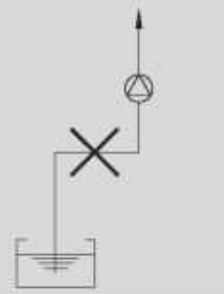
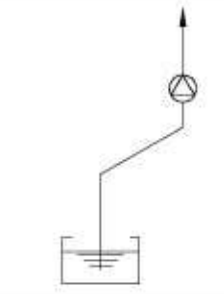
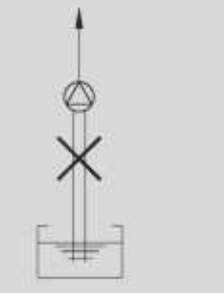
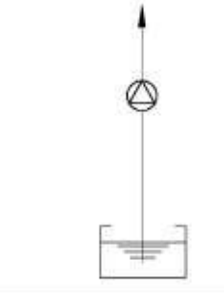
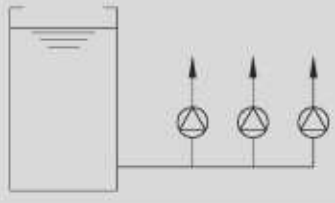
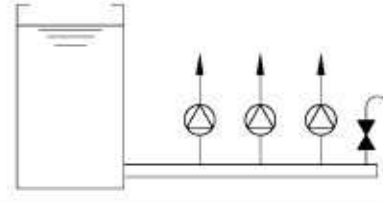
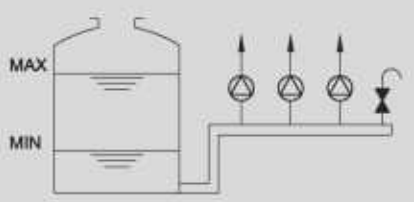
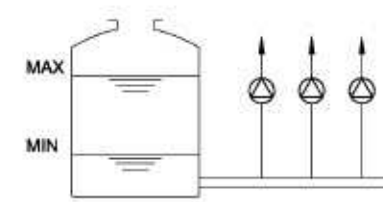
### 6.2.1 Bieg rurociągu ssania

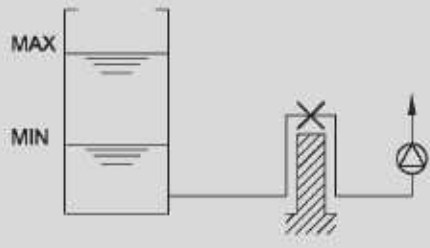
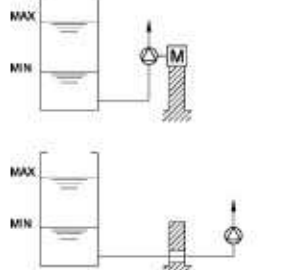
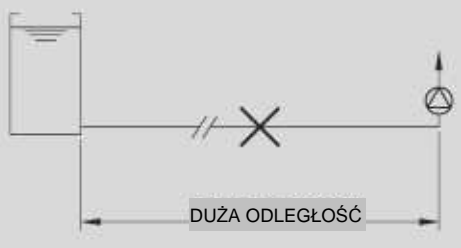
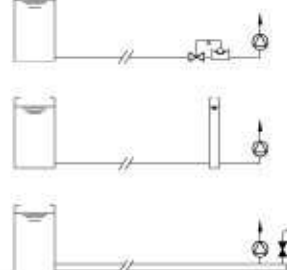
Długość rurociągu ssania musi być jak najkrótsza, z uwzględnieniem wymiarów podanych w poprzedniej tabeli A.

- dla instalacji nad zbiornikiem (wymagana dobra wysokość ssania), nie przekraczająca maksymalnie 3m wysokości
- nie przekraczająca maksymalnie 4m długości (suma odcinków pionowych i poziomych).

Patrz Rys. 5, pokazujący poprawny układ lub drogą rurociągu.

PL

Rys. 5	INSTALACJA NIE POPRAWNA	INSTALACJA POPRAWNA
5-A	<p>Źle Niebezpieczeństwo zatkania zaworów pompy</p> 	<p>Dobrze</p> 
5-B	<p>Źle Przerwana ciągłość płynu i powietrze pozostaje złapane w najwyższym odcinku rurociągu</p> 	<p>Dobrze</p> <p>FILTR ZAWORU STOPOWEGO</p> 
5-C	<p>Przerwana ciągłość płynu i powietrze pozostaje złapane w poziomym odcinku rurociągu</p> 	<p>Dobrze. Rurociąg ssący zawsze w górę</p> 
5-D	<p>Źle Wewnętrzna średnica rurociągu ssącego nie wystarczająca (Patrz Tabela A)</p> 	<p>Dobrze. Średnica wewnętrzna rurociągu ssącego proporcjonalna (Patrz Tabela A)</p> 
5-E	<p>Źle</p> 	<p>Dobrze</p> 
5-F	<p>Źle</p> <p>MAX MIN</p> 	<p>Dobrze</p> <p>MAX MIN</p> 

<p>Źle</p>  <p>5-G</p>	 <p>Zalecane</p> <p>Zalecane</p>
<p>Źle</p>  <p>5-H</p>	 <p>Zalecane</p> <p>Zalecane</p> <p>Akceptowalne</p>

PL

### 6.2.2 Rurociąg ssący dla płynów lepkich

Pompy dozujące dla płynów lepkich muszą być specjalnie zamawiane dla tego rodzaju zastosowania.

Tam gdzie to możliwe, zalecamy:

- stosowanie głowic pomp nurnikowych o małej ilości skoków na minutę i dużej średnicy nurnika
- w kolejności ważności, zastosuj pompę nurnikową, przeponową mechaniczną lub, na koniec, hydrauliczną membranową.
- zastosuj głowice pompy wykonane ze stali nierdzewnej, zawory metalowe lub z materiału specjalnego
- unikaj stosowania filtra na rurociągu ssącym. Jeśli niezbędny, oblicz go z odpowiednim nadmiarem co do wielkości (Patrz "Filtr na rurociągu ssącym")

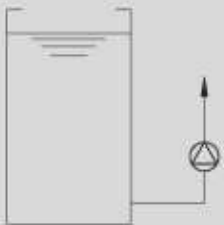
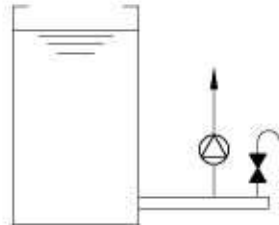
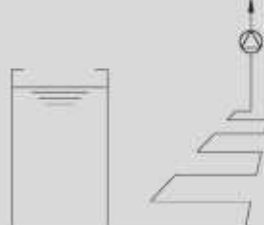
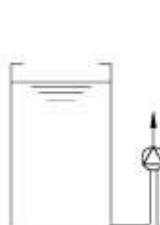


- utrzymaj średnicę odpowiadającą połączeniu pompy jako minimalną średnicę rurociągu ssącego. Zasadą ogólną jest zawsze instalowanie pompy z zalany połączeniem ssącym i zwrócenie szczególnej uwagi na projektowanie, aranżację i trasę rurociągu ssącego

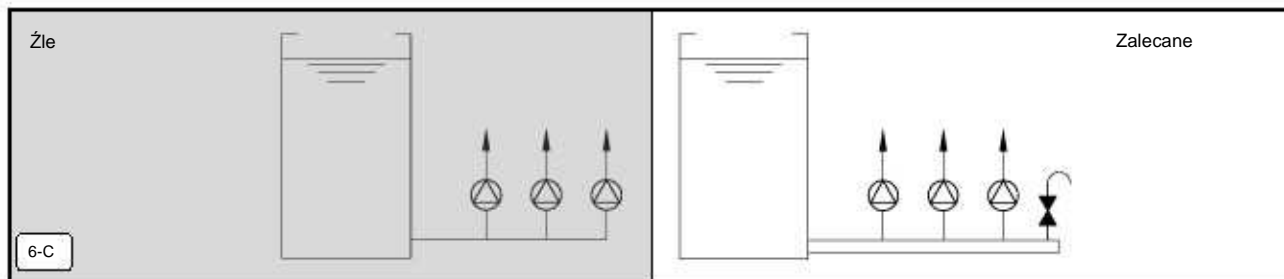


UWAGA: dla doboru odpowiedniej pompy klient musi poinformować nas o dostępności instalacji NPSH!

Rys.6 pokazuje przykłady instalacji dla płynów lepkich.

Rys.6	INSTALACJA NIE POPRAWNA	INSTALACJA POPRAWNA
<p>Źle</p>  <p>6-A</p>	 <p>Zalecane</p>	
<p>Źle</p>  <p>6-B</p>	 <p>Zalecane</p>	

PL



### 6.2.3 Filtr na rurociągu ssania

Dla zapewnienia poprawnej pracy pompy ważne jest, by produkt pompowany był płynem, jednorodnym i czystym.

**Stosowanie filtra nie powinno wpłynąć na wydatek ssania pompy. Starannie oszacuj rzeczywistą korzyść zastosowania filtra**

zgodnie z naturą i cechami obsługiwane go płynu. Jeśli najlepiej jest zastosować go, starannie dobierz wielkość oczek filtra.

Pompa może transportować również cza steczki stałe w zawieszinie (cząsteczki nierozpuszczalne), ale są one zawsze uważane jako elementy „źródła zakłócającego” i mogą spowodować:

- zatkanie zaworu kontrolnego
- akumulacje i/lub zakrzepnięcia wewnątrz głowicy pompy
- w przypadku pompy przeponowej – przecięcie lub pęknięcie jej.

Jako zasadę ogólną, **nie rekomendujemy** instalacji filtra w następujących przypadkach:

- **płyny lekkie (np. polielektrolit)**
- **płyny które koaguluja, łatwo krystalizują lub utwardzają się (np. soda kaustyczna, chlorek żelaza)**



**UWAGA:** mały filtr może wyhamować przepływ dolotowy, zatykając rurociąg. Stosuj filtry Y (osadniki a.k.a. Y)

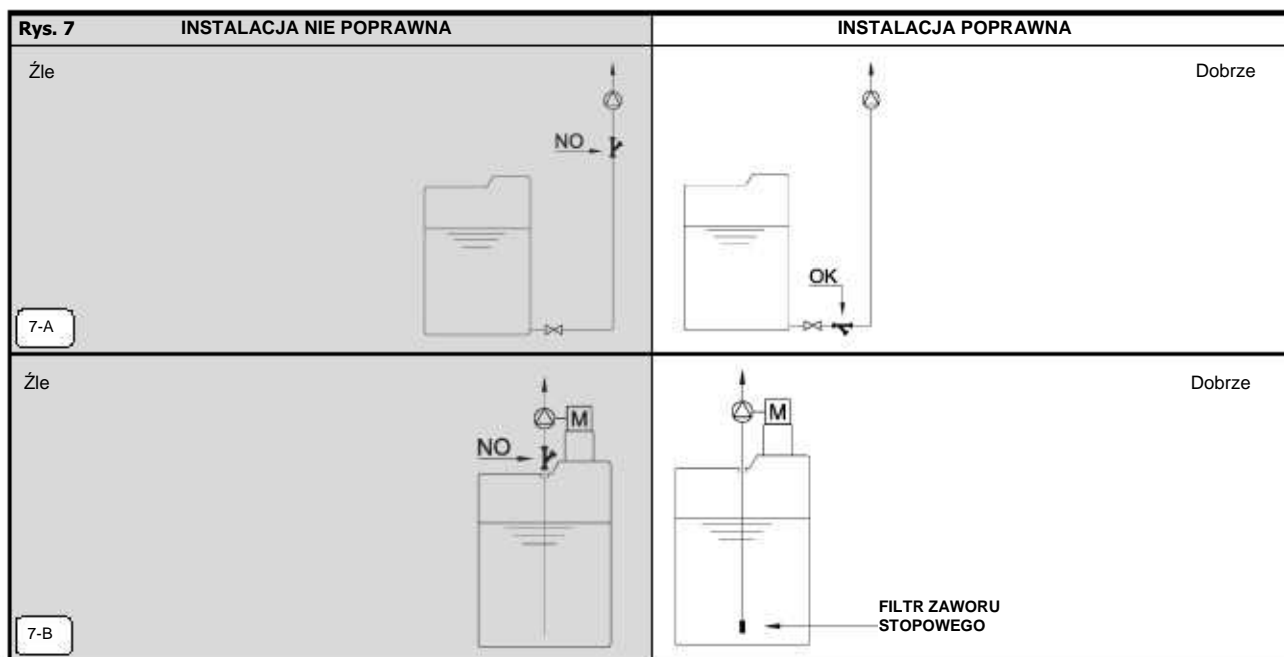
o wielkości większej niż średnica połączenia pompy po stronie ssącej.

**Wielkość oczka filtra i jego cechy są powiązane z naturą obsługiwane go płynu i prędkością przepływu. Dla płynów o lepkości nie przekraczającej 200 cps patrz tabela poniżej.**

Maks. przepływ (Qmax)	Oczko filtra (norma USA)	Oczko (mm)
Qmax < 15 l/godz.	100	0,152
15 l/godz. < Qmax < 50 l/godz.	60	0,251
50 l/godz. < Qmax < 100 l/godz.	50	0,353
100 l/godz. < Qmax < 300 l/godz.	40	0,422
Qmax > 300 l/godz.	30	0,599

Dla uniknięcia zasysania nieczystości, szczególnie w dozowaniu płynu z zawiesinami, nie zasysaj z dna zbiornika ale podnieś punkt zasysania 10 cm nad dnem (patrz poprzedni rysunek 1 5-A).

Rys.7 pokazuje pewne przykłady instalacji filtra na ssaniu.



### 6.2.4 Potencjometr kalibracji

Umożliwia ocenę stanów zaworów i sprawdzenie rzeczywistego przepływu pompy w jej rzeczywistych warunkach roboczych

a w szczególności podczas normalnej pracy instalacji, bez przerywania procesu dozowania.

Musi być instalowany na linii ssącej, pomiędzy zbiornikiem i pompą dozującą (patrz Rys.1 11).

Nie jest zasadniczym osprzętem, ale jest szczególnie użyteczny w następujących przypadkach: dozowanie płynów niebezpiecznych,

brak tłumika pulsacji na linii zasilającej, trudności w weryfikacji rzeczywistej wielkości przepływu występującego na rurociągu zasilającym.

### 6.3 RUROCIĄG WYJŚCIOWY/ODPROWADZAJĄCY



**Unikaj budowania rurociągu wyjściowego lub - co gorsza, instalowania osprzętu - bezpośrednio nad pompą.**

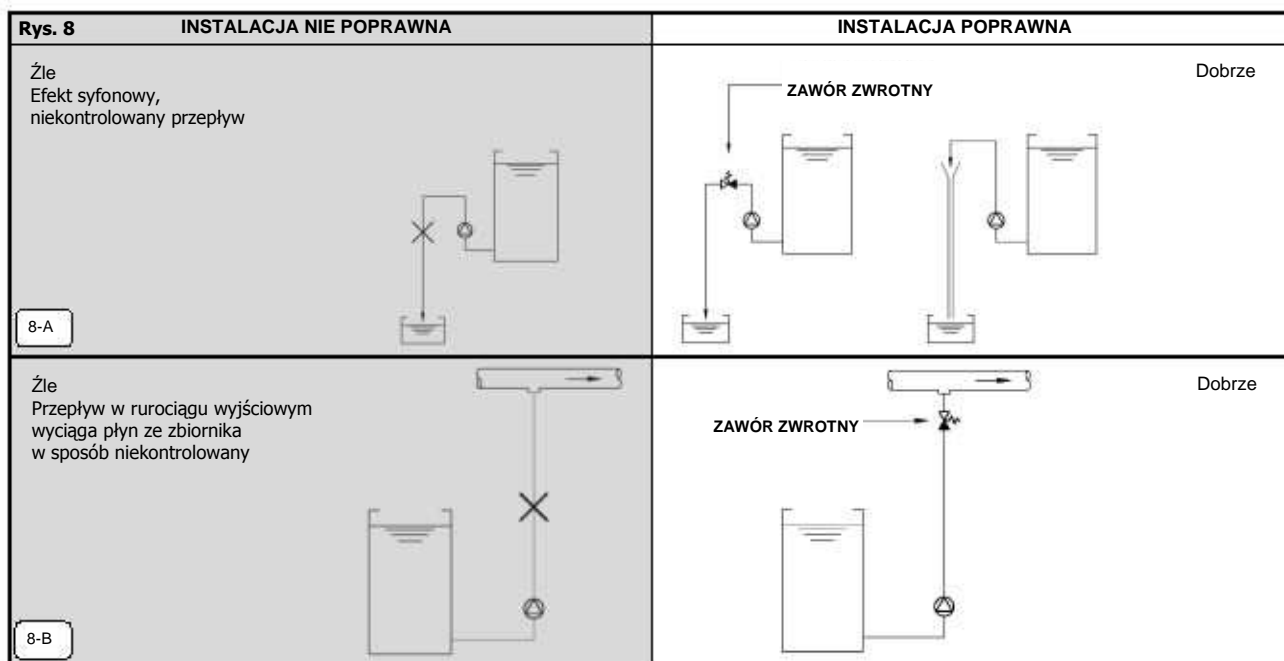
Jeśli swobodna powierzchnia zbiornika obsługiwanego płynu po stronie ssącej znajduje się wyżej niż zbiornik zasilający, może to

wyzwolić zjawisko ściągania (patrz Rys.1 8). Płyn wydobywa się w spontaniczny i nie kontrolowany sposób ze zbiornika ssania do zbiornika wyjściowego, **przechodząc przez pompę bez możliwości kontrolowania przepływu w jakikolwiek sposób.**

Dla uniknięcia i zapobiegnięcia temu zjawisku sugerujemy zainstalowanie zaworu zwrotnego na rurociągu wyjściowym lub podniesienie rurociągu

tak, by przerwać ciąg płynu. Ciśnienie rozładowania musi być większe niż ciśnienie na ssaniu o co najmniej 0,3 bar (0,5 bar dla małych przepływów).

Patrz wskazówki pokazane na Rys. 8 aranżacji rurociągu wyjściowego.



#### 6.3.1 Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa

Pompy nurnikowe są pompami objętościowymi, zawsze wymagającymi instalowania zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa na rurociągu wyjściowym za pompą i przed innym osprzętem, dla zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem..



**ZEWNĘTRZNY zawór bezpieczeństwa na rurociągu wyjściowym jest szczególnie ważny, gdy ciśnienie instalacji może szybko wzrosnąć, niespodziewanie i w sposób niekontrolowany, niezależnie od działania pompy.**



**UWAGA: Ciśnienie robocze nie może NIGDY przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podanego na tabliczce znamionowej, nawet w przypadku otwarcia (rozładowanie) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa. Możliwe jest uszkodzenie pompy lub instalacji !**

Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa musi być instalowany zaraz za połączeniem wylotu pompy i w każdym przypadku przed zaworem WŁ-WYŁ.

(patrz Rys.1 9). Rozładowanie zaworu bezpieczeństwa musi być widoczne, kontrolowane i kierowane na powrót do zbiornika ssania lub

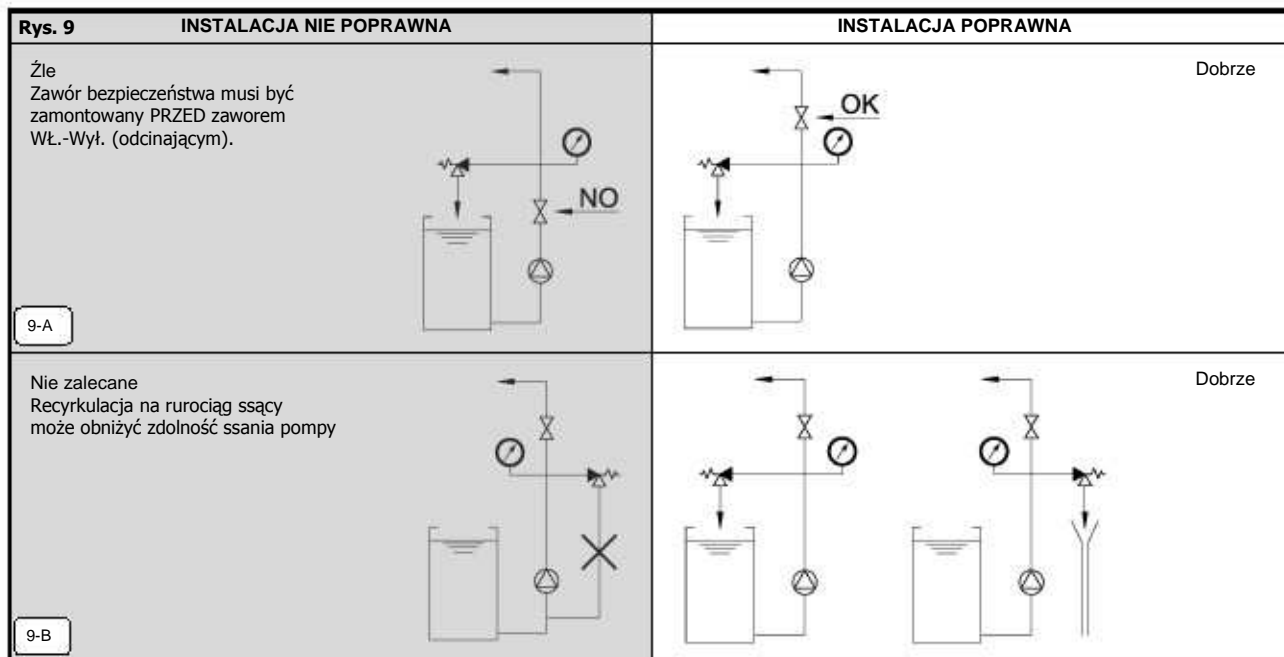
odpływu drenującego. Unikaj podłączenia rozładowania na rurociąg ssący pompy (recyrkulacja), szczególnie w przypadku pomp o małym przepływie.

Rozważ zastosowanie zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa również przy dozowaniu w instalacjach typu "swobodne rozładowanie/otwarty przepływ"

Działając w ten sposób zapobiegamy wypadkom, powodowanym przez następujące zagrożenia:

- zamrożenie i stwardnienie płynu w rurociągu
- zator lub przypadkowe zmiżdżenie rurociągu wyjściowego (rury elastyczne)
- wahania lepkości płynu w zależności od temperatury
- dozowaniu płynu poprzez dysze wtryskowe
- inne, nieprzewidywalne zagrożenia, które mogą spowodować szybki, niekontrolowany wzrost ciśnienia

PL



### 6.3.2 Tłumik pulsacji

Tłumik pulsacji jest szczególnie ważny dla poprawienia procesu dozowania i działania pompy.

Istnieje wiele korzyści, uzyskiwanych dzięki jego instalacji:

- chroni pompę przed pikami ciśnienia (uderzeniami płynu), wydłużając żywotność pompy
- czyni przepływ linearnym, zwiększając niezawodność procesu dozowania
- znacząco obniża poziom vibracji, przenoszonych wzdłuż rurociągu wyjściowego
- przyczynia się do zredukowania hałasu emitowanego przez pompę



**UWAGA: jeśli proces wymaga przepływu ciągłego, zainstalowanie tłumika pulsacji jest bardzo istotne.**

Pompa, ze swej natury, generuje piki ciśnienia na rurociąg wyjściowy. Dozowanie „w pętli zamkniętej” (np. w przypadku stacjonarnych mikserów, pras filtrujących, innych instalacji rurowych pod ciśnieniem), aczkolwiek nie wymaga ciągłego przepływu /ciśnienia, to jednak zalecamy zainstalowanie tłumika pulsacji, ponieważ pochłania/redukuje te piki, zapewniając poprawne dozowanie

Piki te mogą w rzeczywistości spowodować otwarcie (rozładowanie) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa, umieszczonego na rurociągu zasilającym lub wewnętrznego na pompie (w przypadku hydraulicznych pomp membranowych), powodując znaczący spadek przepływu a tym samym problem z procesem dozowania. Na rynku występują dwa typy tłumików pulsacji:

#### TŁUMIK BUTLOWY:

Płyn prowadzony jest do tłumika i bezpośrednio spręża powietrze wewnątrz tłumika (bez jakichkolwiek separacji)

Pojemność tłumika wynosi około 35-krotność przemieszczenia (wyporu) pompy.

**Korzyści:** tańszy niż tłumik pęcherzowy. Nie wymaga wstępnego doładowania, gdyż jest samoregulujący.

**Wady:** bardziej masywny niż tłumik pęcherzowy.. Musi być montowany tylko pionowo. Wymaga okresowej konserwacji

Musi być okresowo regenerowany poprzez rozładowanie płynu i odtworzenie powietrza wewnątrz.



#### TŁUMIK PĘCHERZOWY (wstępnie doładowany):

Płyn wprowadzany jest do tłumika i spręża wstępnie doładowany pęcherz lub membranę (komorę rozszerzalną).

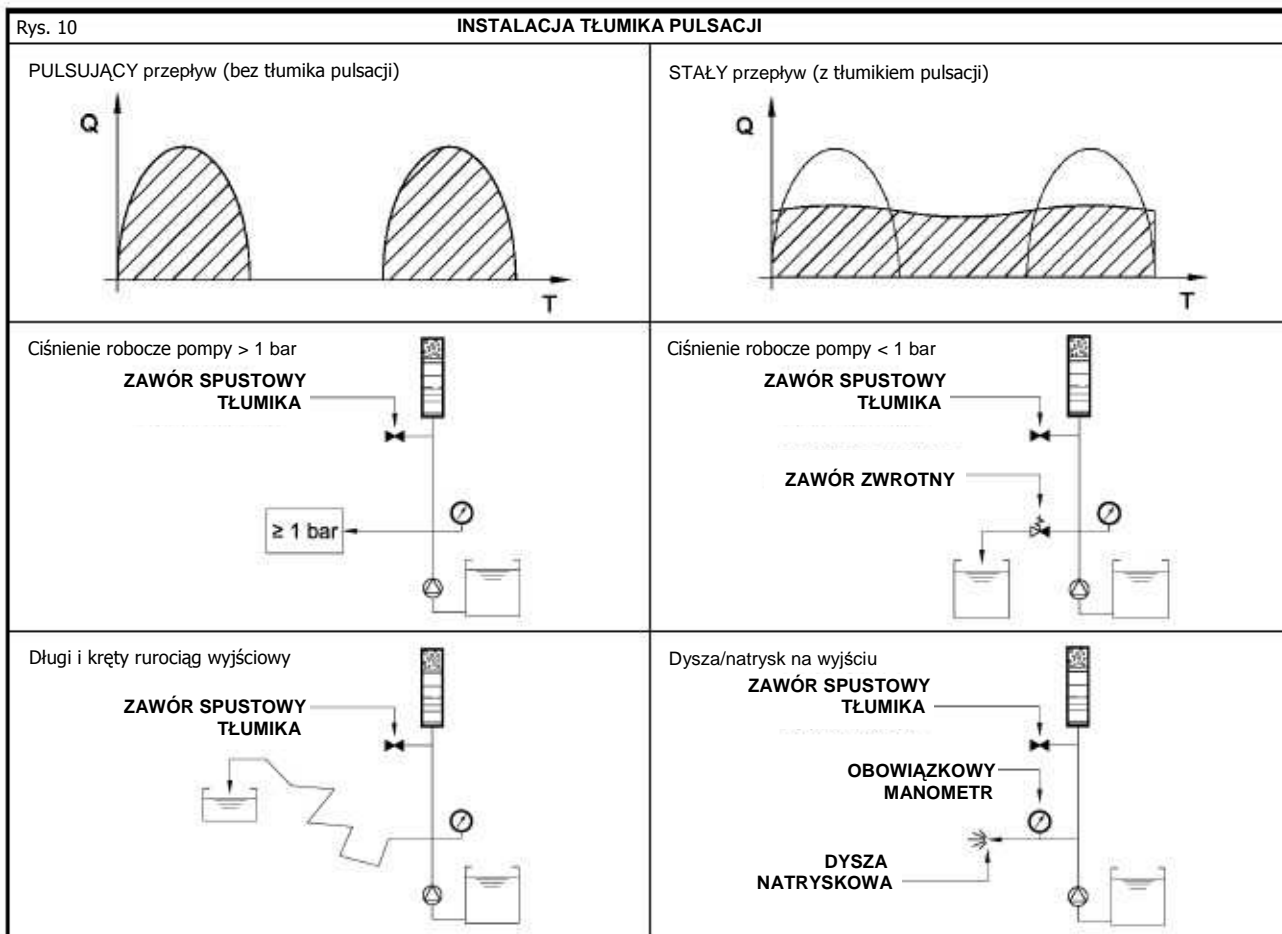
Pojemność tłumika jest około 8-krotną wielkością przemieszczenia (wyporu) pompy.

**Korzyści:** mniejsza niż tłumik butlowy. Można go montować pionowo lub poziomo. Nie ma potrzeby okresowej konserwacji i nie wymaga regeneracji, gdyż gaz wstępnego doładowania zawsze pozostaje zamknięty w pęcherzu,

**Wady:** droższy niż tłumik butlowy. Trzeba przed doбором znać rzeczywiste ciśnienie robocze dla dobrania poprawnego ciśnienia do ładowania wstępnego. Ciśnienie robocze pompy musi być zawsze wyższe niż ciśnienie doładowania wstępnego.



Rys.1 10 pokazuje przykłady instalacji tłumika pulsacji.



### 6.3.3 Manometr

Manometr należy zawsze zamontować na rurociągu wyjściowym, blisko pompy i przed jakimkolwiek innym osprzętem, który może powodować wzrost ciśnienia (patrz Rys.10). Zawsze sprawdzaj stan instalacji i kontroluj rzeczywiste ciśnienie robocze pompy.



**UWAGA:** Znajomość rzeczywistych warunków pracy pompy w instalacji może pozwolić uniknąć uszkodzenia sprzętu, a zwłaszcza poważnego ryzyka dla osób lub mienia instalacji!

Rozważ użycie manometru również przy dozowaniu w instalacji „swobodne rozładowanie/otwarty przepływ”.

W ten sposób zapobiega się wypadkom, powodowanym przez następujące zagrożenia:

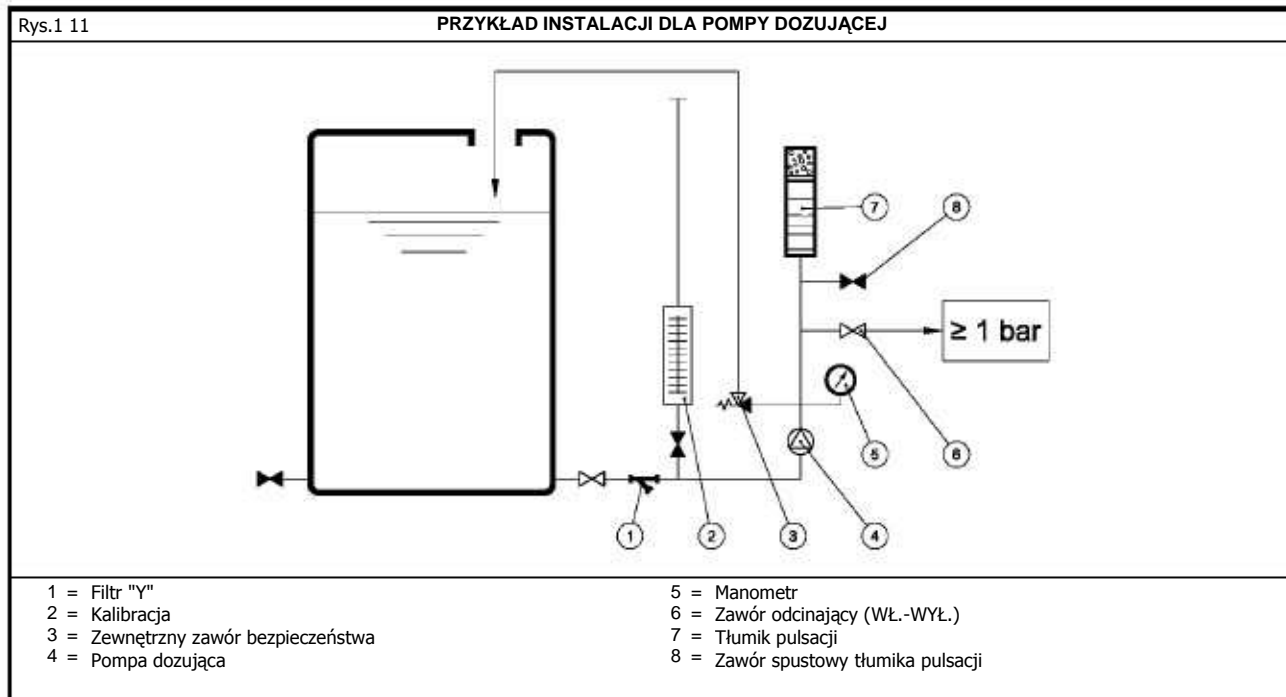
- zamrożenie i stwardnienie płynu w rurociągu
- zator lub przypadkowe zmiążdżenie rurociągu wyjściowego (rury elastyczne)
- wahania lepkości płynu w zależności od temperatury
- dozowaniu płynu poprzez dysze wtryskowe
- inne, nieprzewidywalne zagrożenia, które mogą spowodować szybki, niekontrolowany wzrost ciśnienia



**UWAGA:** Ciśnienie robocze nie może NIGDY przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podanego na tabliczce znamionowej, nawet w przypadku otwarcia (rozładowanie) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa. **Możliwe jest uszkodzenie pompy lub instalacji!**

### 6.4 PRZYKŁAD INSTALACJI DLA POMPY DOZUJĄCEJ

Wszystkie instrukcje poprawnej instalacji pompy dozującej podane są na Rys.1 11.



## 6.5 INSTALACJA SILNIKA ELEKTRYCZNEGO

O ile nie uzgodniono inaczej, pompa dostarczana jest zawsze z zamontowanym silnikiem elektrycznym.

W przypadku pomp zamawianych bez silnika (kod pomp kończący się na "M0") wymagania techniczne są określane w trakcie negocjacji



W przypadku pomp nie w wykonaniu ATEX, dostarczanych bez silnika (kod pomp kończący się na "M0") do użytkownika należy zamontowanie silnika o mocy, prędkości obrotowej i typie sprzężenia, spełniającego wymagania techniczne.



W przypadku pomp ATEX, dostarczanych bez silnika (kod pomp kończący się na "M0") użytkownik końcowy musi ponadto zainstalować silnik odpowiedni do klasyfikacji strefy i cech substancji palnych, obecnych w instalacji.



**OBL NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA OBRAŻENIA OSÓB I SZKODY MIENIA SPOWODOWANE NIEWŁAŚCIWĄ INSTALACJĄ SILNIKÓW**

### 6.5.1 Pompy typu RBA, RBB



UWAGA: Pompy RBA i RBB mogą być montowane TYLKO z silnikami SPECJALNYMI, wyposażonymi w kołnierze i z wydłużonym wałem, zgodnie z projektem OBL. Przekładnia ślimakowa redukcyjna jest sprzężona bezpośrednio z wałem silnika.

### 6.5.2 Pompy typu RCC, RH

Silnik (zgodny z UNEL-MEC) jest sprzężony bezpośrednio z redukcyjną przekładnią ślimakową. Oczyszcz wał silnika, nasmaruj olejem, a następnie połącz bez uderów i z najwyższą ostrożnością ze ślimakiem przekładni redukcyjnej. Nieprecyzyjna współliniowość może powodować wibracje, skutkujące uszkodzeniem łożysk lub pęknięciem końcówki wału.

### 6.5.3 Sprawdzenie i zmiana kierunku obrotów

Uruchom pompę, kierunek obrotów powinien być sprawdzany przez wykwalifikowany, uprawniony i doświadczony personel. Prawidłowy kierunek obrotów jest pokazywany strzałką znajdującą się na silniku (zgodny z zegarem po stronie wentylatora).



Aby zmienić kierunek obrotów silnika, zamień miejscami dwa kable faz zasilania silnika.  
Po wykonaniu tej czynności sprawdź ponownie kierunek obrotów.

## 6.6 SPRAWDZENIE DANYCH PROJEKTOWYCH

Sprawdź, czy pompa nadaje się do pracy w rzeczywistych warunkach roboczych, sprawdzając poniższe warunki.

### 6.6.1 Warunki środowiskowe

- temperatura otoczenia: sprawdź, czy rzeczywista temperatura otoczenia odpowiada cechom pompy.
- wzniesienie: działanie pompy może podlegać wpływowi ciśnienia atmosferycznego. Sprawdź rzeczywistą wartość NPSH (a) dostępną w instalacji w relacji do NPSH(r), wymaganej przez pompę.

### 6.6.2 Warunki instalacji

- instalacja pompy i praca powinny być realizowane na warunkach określonych w zamówieniu.
- Pompy ATEX: klasyfikacja pompy (grupa i kategoria) i klasa temperaturowa muszą być odpowiednie dla klasyfikacji obszaru instalacji.



**Specjalne warunki robocze, różniące się od normalnych, muszą być zawsze określone w trakcie zamawiania dla uniknięcia pracy pompy w warunkach, które mogą zakłócić poprawne funkcjonowanie i pogorszyć bezpieczeństwo pracy.**

## 6.7 URUCHOMIENIE

Pompy są ZAWSZE dostarczane NAPEŁNIONE OLEJEM (chyba że wyraźnie uzgodniono inaczej)

Dla uniknięcia rozlewów oleju w trakcie transportu montowany jest tymczasowy ślepy korek napełniania olejem (nie wentylowany), dołączony do korka roboczego (z przelewem), patrz Rys.1 12).



**UWAGA: przed uruchomieniem wymień korek tymczasowy na roboczy !**

Pierwsze uruchomienie wykonaj z 20% skokiem i z najmniejszym możliwym ciśnieniem rozładowania; utrzymuj te warunki przez co najmniej 5 minut. Stopniowo zmieniaj nastawę aż do 100% a następnie ustaw na warunek wymagany przez proces.

Podczas tej fazy początkowej sprawdzaj na manometrze rzeczywiste ciśnienie robocze pompy (patrz "Rurociąg wyjściowy - manometr").

Wartość ta (maksymalne wychylenie wskazówki) nigdy nie może przekroczyć maksymalnego ciśnienia podanego na tabliczce znamionowej pompy.



### 6.7.1 Sprawdzenia przed uruchomieniem -up

Przed uruchomieniem pompy sprawdź:

- rzeczywisty stan oleju smarującego za pomocą wskaźnika poziomu oleju, patrz "Sprawdzenie poziomu oleju "
- czy nie ma wycieków produktu z połączeń pompy ani rurociągów instalacji, zwłaszcza po stronie wyjściowej.
- kierunek obrotów silnika i czy ma zabezpieczenia wymagane przepisami, patrz "Instalacja silnika "
- czy w przypadku zasilania z falownika pompa została dostarczona dla określonego sposobu użytkowania i czy częstotliwość zasilania mieści się w zakresie 30Hz do 80Hz, dozwolonym i określonym przez OBL
- poprawność instalacji ewentualnego osprzętu oraz poprawność jego działania
- czy zawory WŁ.-WYŁ. wzdłuż rurociągów wyjściowych i ssących są otwarte lub zamknięte, zależnie od ich funkcji
- czy płyn, który ma być dozowany, nie jest zestalony lub zmrożony w rurociągach
- czy jest zabezpieczona przed czynnikami takimi jak: piasek, substancje korodujące, pył i/lub włókna, naprężenia mechaniczne i wibracje
- czy jest zabezpieczona mechanicznie: instalacja wewnętrzna lub zewnętrzna, uwzględnienie oddziaływania niszczącego pogodowego, złożonego oddziaływania temperatury, wilgotności i kondensacji

### 6.7.2 Sprawdzenia w trakcie pracy

Po uruchomieniu pompy upewnij się, że warunki pracy pozostają w w ustalonych granicach a w szczególności sprawdź:

- ciśnienie robocze pompy
- pobór prądu przez silnik
- temperaturę obsługiwanego płynu, jeśli różna od temperatury otoczenia
- temperaturę płynu podgrzewającego w przypadku pomp z płaszczem (kod RF)
- temperaturę powierzchni całej pompy (maks. 40°C dla pomp z redukcijną przekładnią ślimakową i maks.80°C dla silnika)

Sprawdź czy utrzymana jest odpowiedność pompy, gdy nastąpiła zmiana warunków roboczych, taka jak:

- modyfikacja jednej lub więcej zmiennych procesu (np. ciśnienia roboczego i/lub zmiana nastawy przepływu)
- przeniesienie pompy do innego środowiska (np. z wnętrza na zewnątrz)
- dozowanie innego płynu niż na początku (zmiana użytkownika pompy)
- przeniesienie pompy z niskiej temperatury otoczenia do innego o wyższej temperaturze
- zmiana pory roku lub znacząca zmiana klimatyczna

- nieprawidłowe działanie zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa na rurociągu wyjściowym

### 6.7.3 Warunki nietypowe



Pompa musi być eksploatowana wyłącznie w warunkach roboczych zdefiniowanych w zamówieniu.

W przypadku nietypowych warunków roboczych (duży pobór mocy silnika, nadmierna temperatura powierzchni, wysoki hałas i/lub wibracje) niezwłocznie poinformuj o tym kierownika zespołu konserwacji



**NIE PONOSIMY ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SZKODY LUB OBRAŻENIA SPOWODOWANE SKUTKAMI NIEPRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA, NIEZWŁOCZNIE NIE USUNIĘTEGO LUB NIE ZGŁOSZONEGO OBL.**

### 6.7.4 Przedłużone zatrzymania

Jeśli przewidywany jest dłuższy przestój, należy podjąć następujące działania dla zachowania integralności pompy: oczyszczenie z chemikaliów, ochrona przed warunkami pogodowymi, etc. (patrz również "Ogólne czyszczenie powierzchni").

## 7. OBSŁUGA REGULARNA

Każda pompa jest niezawodnym produktem o wysokiej jakości, poddawany gruntownej kontroli końcowej. w przypadku niesprawności, mimo poprawności instalacji i pracy zgodnej z instrukcją, nie należy improwizować tylko niezwłocznie skontaktować się z serwisem klienta OBL.



Te zalecenia dotyczące konserwacji nie są w rodzaju napraw typu "zrób to sam". Aby wykonać takie prace potrzebna jest specjalistyczna wiedza i działania powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel.



Ingerencja w obwody elektryczne lub osprzęt może być wykonana tylko przez wykwalifikowanych elektryków lub pod nadzorem przez odpowiednio przeszkolony personel i zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami.



W przypadku pomp ATEX należy szczególną uwagę zwrócić na nie obniżenie cech przydatności pompy do sklasyfikowanego obszaru instalacji, w której jest zainstalowana.

### 7.1 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W CZASIE PRACY

Wszelkie czynności muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Prace na pompie można przeprowadzać po uzyskaniu pozwolenia inspektora do spraw bezpieczeństwa, który sprawdził, że:

- odłączono linię zasilającą i żadna część nie znajduje się pod napięciem, w tym części zewnętrzne.
- wykluczono możliwość przypadkowego restartu
- płyn obsługiwany, obecny w głowicy pompy i rurociągach, nie jest pod ciśnieniem i nie jest chemicznie niebezpieczny
- zawory ON-OFF (WŁ.-WYŁ.) na liniach ssących i wyjściowych są zamknięte.
- pompa została odpowiednio oczyszczona, jeśli praca ma miejsce w środowisku wystawionym na agresywne chemikalia

Ponieważ maszynowy obiekt dostawy jest zaprojektowany na określony produkt i przeznaczony do pracy w obszarach przemysłowych, wówczas przy bardziej restrykcyjnych warunkach bezpieczeństwa osoba odpowiedzialna za instalację musi przyjąć i zapewnić dodatkowe środki.



Wszystkie prace konserwacyjne muszą być przeprowadzane tylko na maszynie zatrzymanej i odłączonej od zasilania (w tym obwody towarzyszące). Należy zapewnić utrzymanie oryginalnych cech poprzez skuteczny plan konserwacji i kontroli, opracowany i zarządzany przez wykwalifikowanych techników, z uwzględnieniem warunków serwisowych i rzeczywistych warunków środowiskowych w jakich pompa pracuje.



**UWAGA:** Podczas normalnej pracy pompy temperatura obudowy silnika może przekroczyć 50 °C.

Przed przeprowadzeniem jakiegokolwiek sprawdzenia lub konserwacji sprawdź, czy jest zupełnie wychłodzony.

### 7.2 KORZYSTANIE Z DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

Przed rozpoczęciem pracy powinieneś ponownie skorzystać z niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji, odnaleźć odpowiednie rysunki przekrojów użytkowanej pompy i zgromadzić wszystkie potrzebne narzędzia i sprzęt do wykonania konserwacji i napraw.

**UWAGA:** jeśli pompa została zdemontowana i oczekuje na ponowne zmontowanie, trzeba zabezpieczyć różne części (szczególnie te wewnątrz mechanizmu, zwracając szczególną uwagę na robocze powierzchnie uszczelnień), dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, powodowanym przez utlenianie lub przypadkowy udar.



Niewłaściwy montaż elementów uszczelniających lub łożysk kulkowych może przyczynić się do ich pogorszenia, skutkując awarią i/lub przegrzaniem.

### 7.3 **CZYNNOŚCI OKRESOWE**

Ogólna zasadą po pierwszym uruchomieniu jest zalecenie ścisłego wstępnego monitoringu maszyny dla praktycznego zdefiniowania planu konserwacji oraz również określenia częstości ogólnych kontroli i planowanej konserwacji.

W przypadku wystąpienia anomalii lub niesprawności użytkownik podejmuje decyzję o wykonaniu lub nie wykonaniu konserwacji.

#### 7.3.1 **Sprawdzenia normalnej pracy**

W trakcie okresowych kontroli sprawdź, czy:

- w przypadku pompy nurnikowe, nie ma wycieków produktu z uszczelnienia nurnika.
- brak wycieków obsługiwanego płynu lub oleju smarującego
- pompa pracuje normalnie, bez nietypowego hałasu lub wibracji
- zabezpieczenia CE (zapobieganie wypadkom) są zawsze na wyposażeniu.



**Stwierdzone podczas kontroli wszelkie nieprawidłowości lub defekty należy niezwłocznie usunąć!**

#### 7.3.2 **Sprawdzenie połączeń elektrycznych**

Kable zasilające i uziemiające nie mogą mieć oznak zużycia a połączenia muszą być pewne.

#### 7.3.3 **Sprawdzenie połączenia pompy z rurociągiem instalacji.**

Sprawdź czy elementy łączące (wkrety, nakrętki i śruby, kołnierze, etc.) są dokręcone w sposób pewny oraz czy elementy uszczelniające są skuteczne i w idealnym stanie. Podczas normalnej pracy pompa może wytwarzać wibracje na rurociągach, poluzowując elementy łączące połączeń i powodując przecieki produktu. W takim wypadku zamontuj tłumik pulsacji, dla zredukowania pików ciśnienia, powodując tym przepływ linearny i redukując wibracje.

#### 7.3.4 **Czyszczenie ogólne i powierzchni**

Zaleca się okresowe wykonywanie następujących czynności:

- a) jeśli pompa pracuje w systemie wsadowym dozowania obsługiwany płyn ma tendencję do łatwej koagulacji, utwardzania lub krystalizacji, przepłukuj głowicę pompy niezwłocznie po każdym cyklu pracy
- b) zapobiegaj/eliminuj osady powierzchniowe materiału, który może powodować osady kamienia i inkrustacje
- c) usuwaj z powierzchni zewnętrznej pompy wszelkie przypadkowe obecności produktów korodujących
- d) sprawdzaj i zapewnij niezakłóconą wentylację silnika. Usuwaj z łopatek i obudowy wentylatora wszelkie osady pyłu i włókien.

#### 7.3.5 **Ochrona przed korozją**

Dozowanie agresywnych chemikaliów lub praca w środowisku narażonym na ich oddziaływanie (atmosfera kwaśna) może narażać pompę na korozję oraz ryzyko przedwczesnego zużycia elementów uszczelniających. Sprawdzaj okresowo, czy:

- a) osłony ochronne są zawsze zamontowane
- b) okna robocze/wzierniki są zawsze odpowiednio zamknięte
- c) brak zanieczyszczeń olejowych w przekładni redukcyjnej, mogących zagrozić prawidłowemu smarowaniu.

#### 7.3.6 **Kontrola zabezpieczenia termicznego**



**Upewnij się, że termiczne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem nie jest wyłączone i ustawione poprawnie**

**Poprawny wybór i ustawienie zabezpieczenia przeciążeniowego silników pomp ATEX jest bardzo istotne dla zapewnienia klasy temperaturowej i zabezpieczenia przed zagrożeniami wybuchem.**

#### 7.3.7 **Kontrola malowania (jeśli jest przewidziane)**

W środowisku korodującym i zawsze wtedy gdy to jest potrzebne, należy sprawdzać okresowo, czy malowanie nie ma oznak zużycia które mogą obniżyć stopień ochrony sprzętu.

Przemaluj pompę zawsze wtedy gdy to jest potrzebne w celu zabezpieczenia powierzchni zewnętrznej przed korozją.

#### 7.3.8 **Sprawdzenie oleju smarującego**

Pompy serii R dostarczane są z przekładnią napełnioną olejem smarującym (o ile nie ustalono tego inaczej), gotową do pracy.

Sprawdzaj codziennie poziom oleju, który powinien znajdować się w połowie wskaźnika poziomu oleju, sprawdzaj czy nie ma wycieków z uszczelnień ruchowych lub korków na korpusie pompy. Sprawdzaj, czy olej nie jest zanieczyszczony w sposób, który mógłby zakłócić poprawne smarowanie. W takim przypadku wymień olej (patrz "Wymiana oleju smarującego").

## 7.4 ZALECANE CZĘŚCI ZAMIENNE

Najczęściej występujące problemy można rozwiązać mając na składzie zalecane części zamienne, unikając w ten sposób strat czasu.

### 7.4.1 Pompy z głowicą plastikową

Lista jest inedykatywna; zalecamy zapoznanie się ze szczegółami "Instrukcji zamawiania części zamiennych".

Pozycja	Typ pompy	Opis elementu	SV *	DV *
1	Wszystkie	Nurnik	1	1
2	RBB, RCC, RH	Uszczelnienie nurnika (szczeliwo nurnika)	1	1
4	RBA	Uszczelnienie nurnika (zestaw uszczelnienia)	1	4
5	Wszystkie	Gniazdo zaworu	2	4
8	Wszystkie	O-ring gniazda zaworu	2	4
9	Wszystkie	O-ring obudowy zaworu	2	2
15	Wszystkie	Zawór (kulowy)	2	
55	Wszystkie	O-ring	2	

UWAGA \* Zalecana ilość: SV= głowica z pojedynczym zaworem (standard OBL); DV= głowica z dwoma zaworami

### 7.4.2 Pompy z głowicą metalową

Lista jest inedykatywna; zalecamy zapoznanie się ze szczegółami "Instrukcji zamawiania części zamiennych".

Pozycja	Typ pompy	Opis elementu	SV *	DV *
1	All	Nurnik	1	1
2	RBB, RCC, RH	Uszczelnienie nurnika (szczeliwo)	1	1
4	RBA, RBB-ACV, RCC-ACV	Uszczelnienie nurnika (zestaw uszczelki)	1	4
5	All	Gniazdo zaworu	2	0
7	RBB, RCC, RH	O-ring zaworu	6	4
8	All	Gniazdo zaworu	2	4
9	All	O-ring obudowy zaworu	2	4
15	All	Zawór (kulowy)	2	
77	RCC-TS	O-ring prowadnicy zaworu	0	

UWAGA: \* Zalecana ilość: SV= głowica z pojedynczym zaworem (standard OBL); DV= głowica z dwoma zaworami

## 7.5 DEMONTAŻ, WYMIANA I PONOWNY MONTAŻ

Najczęściej spotykana awaria jest spowodowana przez zawór kierunkowy brudny, zatkany, zużyty a nawet, co gorsza, źle zamontowany.



UWAGA: W przypadku anomalii w dozowaniu, PRZED zdemontowaniem głowicy pompy sprawdź rzeczywisty stan zaworu kierunkowego (Patrz "Sprawdzenie i/lub wymiana zaworu").

### 7.5.1 Kwalifikacje personelu – serwis klienta



Powierz konserwację, naprawy i remonty kapitalne doświadczonemu i wykwalifikowanemu personelowi, który przywróci sprzętowi oryginalny stan. Skontaktuj się z serwisem klienta OBL w celu uzyskania informacji.

### 7.5.2 Odłączenie połączeń elektrycznych

Przed zdemontowaniem pompy zawsze odłącz połączenia elektryczne. Upewnij się, że wykluczone jest ryzyko przypadkowego restartu maszyny.

## 7.6 KONTROLA I POPRAWIENIE USZCZELNIENIA TŁOKA NURNIKOWEGO

W trakcie kontroli okresowej sprawdź, czy nie ma wycieków produktu poprzez szczeliwo nurnika.

Najczęstszym powodem przecieku jest charakter obsługiwanego płynu wraz z rzeczywistymi warunkami pracy pompy.

Podczas normalnej pracy pompy dozującej nurnik i jego uszczelnienie styka się zawsze bezpośrednio z obsługiwanym płynem.

Jeśli ma on łatwą tendencję do koagulacji, utwardzania się i krystalizacji, zalecamy (okresowo lub niezwłocznie po każdym zatrzymaniu) przemyć głowicę pompy dla zabezpieczenia tak jej powierzchni jak i zachowania integralności szczeliwa nurnika.



UWAGA: TYLKO pompy z nakrętką dławikową (poz.22) mają regulowane uszczelnienie nurnika.

### 7.6.1 Głowice pomp z dławikiem

Instrukcje są takie same dla wszystkich modeli pomp. Podczas wykonywania czynności sugerujemy skorzystać z rysunków:

- **Pompy typu RBB, RCC:** Patrz Rys. 20
- **Pompy typu RH:** Patrz Rys. 21

**Uszczelnienie nurnika (poz. 2) jest ustawialne.** Uszczelnienie składa się z kilku teflonowo-grafitowych "V" pierścieni uszczelniających (wykonanych według projektu OBL), zapewniających szczelność dla płynu obsługiwanego podczas pracy pompy. Wykonaj przy wyłączonej pompie. Dla wyeliminowania przecieku:

- odkręć śruby (poz.17) i zdemontuj pokrywę zabezpieczającą (poz.97)
- odkręć nakrętkę dławika (poz.22) jeden lub dwa obroty, oczyść i usuń inkrustacje.
- nałóż smar na gwint (np. wazelinę) i za pomocą odpowiedniej śruby dokręć nakrętkę dławika (poz.22), przywracając docisk uszczelnienia (poz.2)
- uruchom pompę i sprawdź, czy przeciek został usunięty. Jeśli jest nadal, "STOPNIOWO" dociągaj nakrętkę dławika (poz.22), unikając zablokowania uszczelnienia.

Jeśli przeciek produktu utrzymuje się, rozsądne jest założyć, że uszczelnienie jest zużyte.

Zdemontuj głowicę pompy (patrz "Demontaż głowicy pompy ") i fizycznie sprawdź stan uszczelnienia nurnika (patrz "Sprawdzenie uszczelnienia nurnika i/lub wymiana") oraz nurnik (Patrz "Sprawdzenie nurnika i/lub wymiana").

### 7.6.2 Głowice pompy bez dławika

Instrukcja jest taka sama dla wszystkich modeli pomp. Zalecamy podczas działania skorzystanie z rysunku Rys.1:

- Pompy typu RBA; RBB-ACV; RCC-ACV: Patrz Rys. 19

**Uszczelka nurnika (poz. 4) NI JEST regulowalna.** Zestaw uszczeliek „wargowych” (zazwyczaj para, wykonana według projektu OBL z materiału kompatybilnego chemicznie z płynem obsługiwany) zapewnia szczelność dla obsługiwanego płynu podczas pracy pompy.

Aby wyeliminować przeciek produktu niezbędna jest wymiana uszczelki nurnika (poz.4).

Patrz " Sprawdzenie i/lub wymiana uszczelki nurnika").

Przy okazji wymiany sprawdź również powierzchnię nurnika (poz.1). Nie powinna mieć żadnych zarysowań, wżerów, korozji lub inkrustacji, które mogłyby uszkodzić uszczelkę. Wymień na nowy w razie potrzeby. (Patrz "Sprawdzenie i/lub wymiana nurnika").

## 7.7 SPRAWDZENIE I/LUB WYMIANA ZAWORU

### 7.7.1 Pompy typ RBA



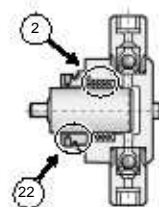
**UWAGA: PRZED rozpoczęciem demontażu upewnij się, że w rurociągu nie ma ciśnienia lub wysokiej temperatury !**

Działaj przy wyłączonej pompie. Dla sprawdzenie stanu i/lub wymiany zaworów wykonaj następujące czynności (patrz Rys. 13):

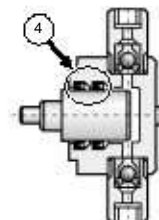
- odłącz pompę od strony ssącej i rurociągu wyjściowego a następnie odpowiednio oczyść ją.
- zdemontuj obudowę zaworu, jedną na raz (poz.14)
- ostrożnie wyjmij elementy wewnętrzne, nie uszkadzając ich (użyj narzędzi plastikowych)
- odnotuj uważnie ustawienie/kierunek montażu każdego elementu
- sprawdź czystość, zużycie i poprawność ustawienia każdego zespołu elementów
- zawór kulowy (poz.15) MUSI pracować GŁADKO, nie może mieć oznak wżerów lub korozji
- gniazdo zaworu (poz.5) musi mieć gładko zukosowane powierzchnie, bez wżerów i oznak zużycia
- sprawdź całość O-ringów (elementów uszczelniających) (poz.8; 9; lub 55)
- wymień, jeśli trzeba, elementy uszkodzone
- zmontuj ponownie wszystko dokładnie tak, jak pokazano na Rys. 13



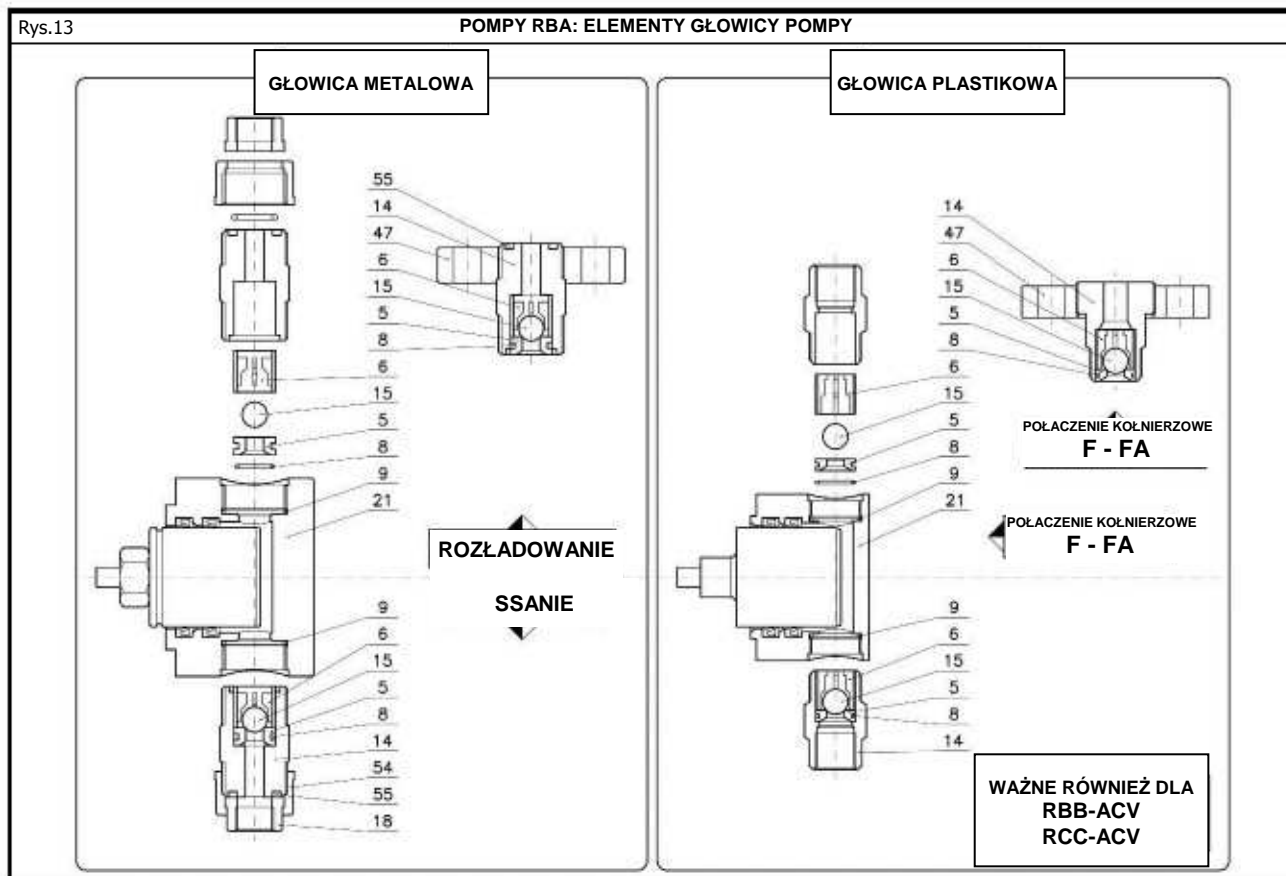
**UWAGA: zawór (poz.15) MUSI osiąść na gnieździe zaworu (poz.5) po stronie PRZECIWNEJ do dużej skośnej powierzchni.**



PL



PL



#### 7.7.2 Pompy typ RBB, RCC z metalową głowicą pompy



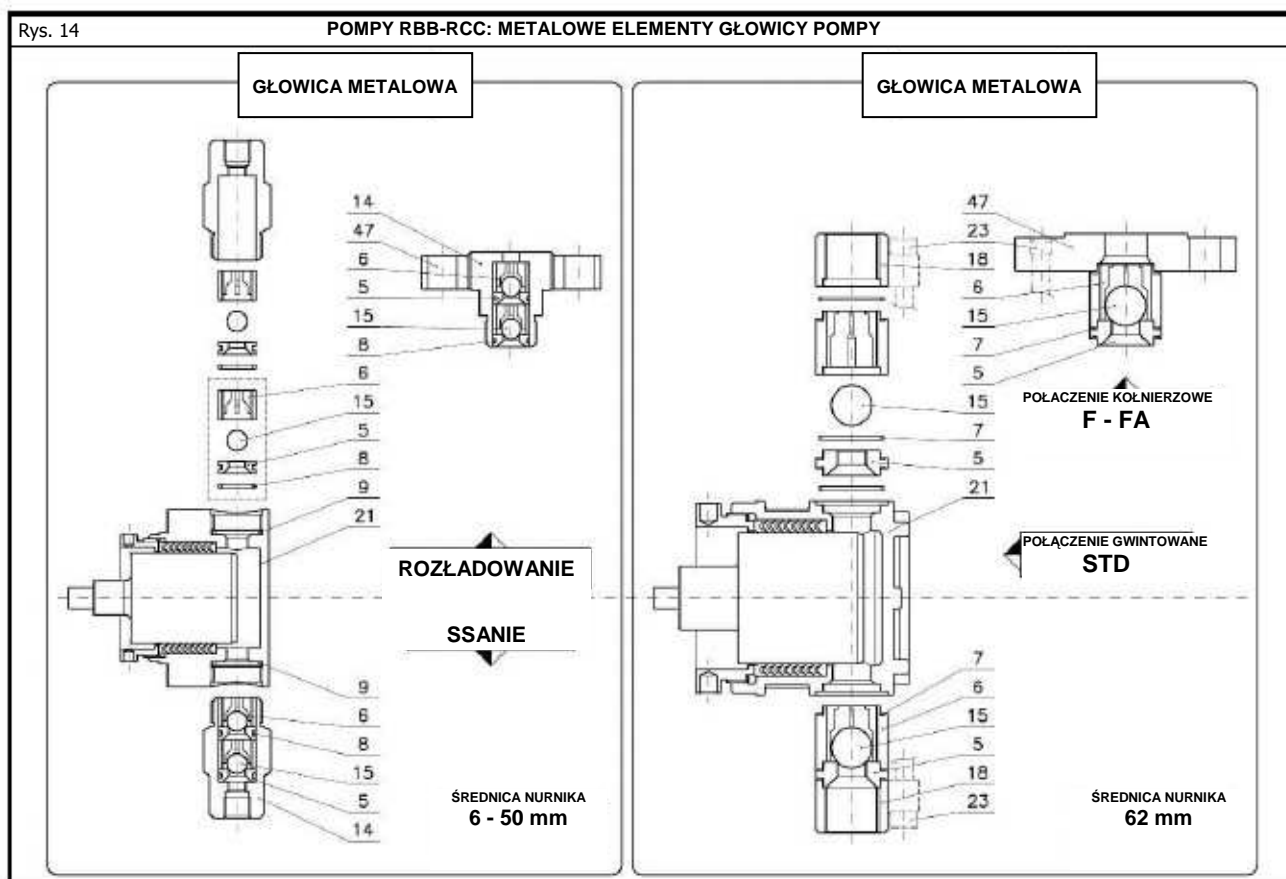
**UWAGA: PRZED rozpoczęciem demontażu upewnij się, że w rurociągu nie ma ciśnienia lub wysokiej temperatury**

Pracę wykonaj przy wyłączonej pompie. W celu sprawdzenia i/lub wymiany zaworów wykonaj następujące czynności (Patrz Rys.14):

- odłącz pompę od strony ssącej i rurociągu wyjściowego a następnie odpowiednio oczyść ją.
- dla średnicy nurnika 6÷50 mm: zdemontuj obudowę zaworu, jedną na raz (poz.14)
- dla średnicy nurnika 62 mm: zdemontuj obudowę zaworu, jedną na raz, odkręcając śruby mocujące (poz.23)
- ostrożnie wyjmij elementy wewnętrzne, nie uszkadzając ich (użyj narzędzi plastikowych)
- odnotuj uważnie ustawienie/kierunek montażu każdego elementu
- sprawdź czystość, zużycie i poprawność ustawienia każdego zespołu elementów
- zawór kulowy (poz.15) MUSI pracować GŁADKO, nie może mieć oznak wżerów lub korozji
- gniazdo zaworu (poz.5) musi mieć gładko zukosowane powierzchnie, bez wżerów i oznak zużycia
- sprawdź całość O-ringów (elementów uszczelniających) (poz.8; 9; lub 9)
- wymień, jeśli trzeba, elementy uszkodzone
- zmontuj ponownie wszystko dokładnie tak, jak pokazano na Rys. 14



**UWAGA: zawór (poz.15) MUSI osiąść na gnieździe zaworu (poz.5) po stronie PRZECIWNEJ do dużej skośnej powierzchni.**



PL

### 7.7.3 Pompy typu RBB, RCC z głowicą plastikową



**UWAGA: PRZED rozpoczęciem demontażu upewnij się, że w rurociągu nie ma ciśnienia lub wysokiej temperatury !**

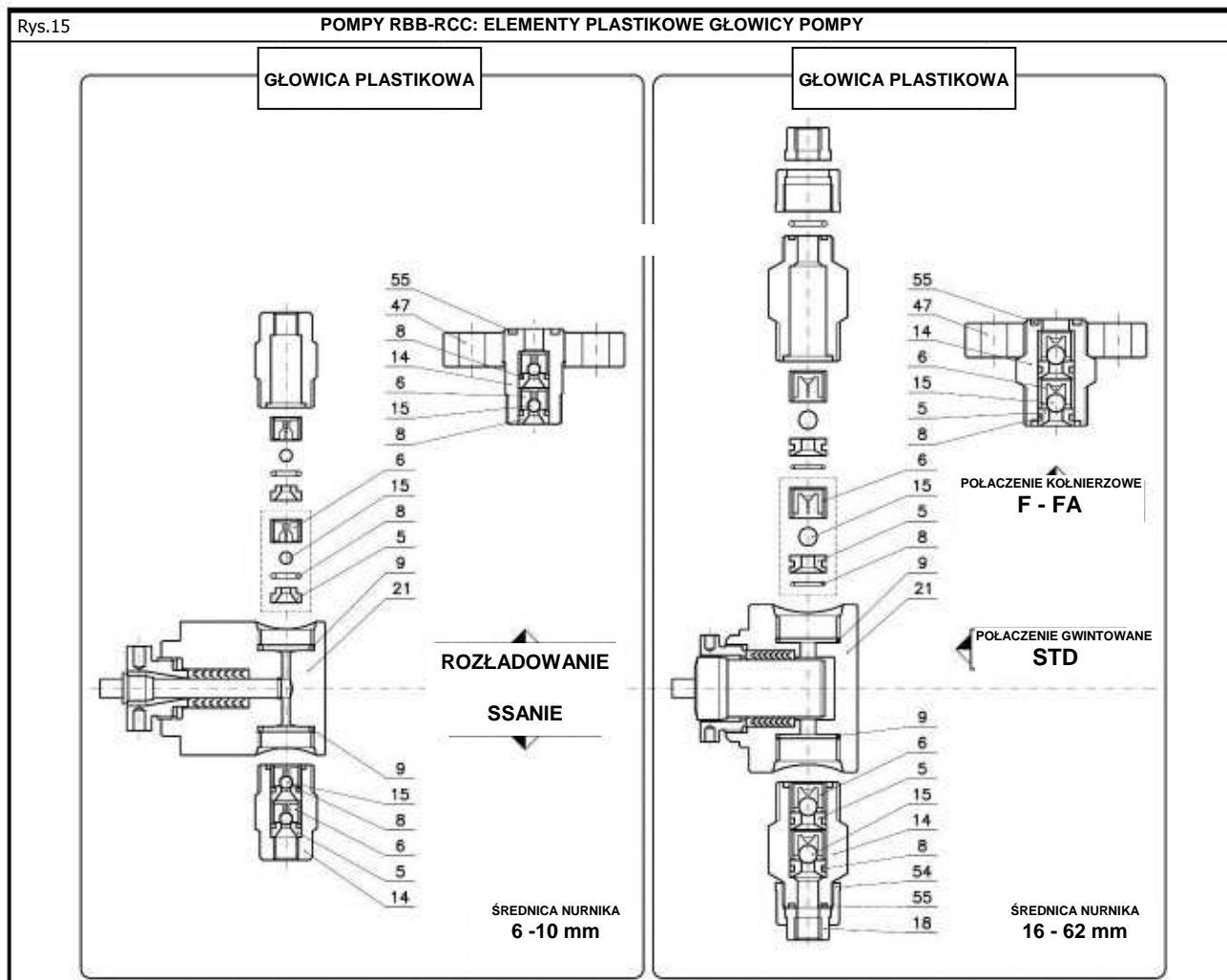
Działaj przy wyłączonej pompie. Dla sprawdzenia stanu i/lub wymiany zaworów wykonaj następujące czynności (patrz Rys.15):

- odłącz pompę od strony ssącej i rurociągu wyjściowego a następnie odpowiednio oczyść ją.
  - zdemontuj obudowę zaworu, jedną na raz (poz.14)
  - ostrożnie wyjmij elementy wewnętrzne, nie uszkadzając ich (użyj narzędzi plastikowych)
  - odnotuj uważnie ustawienie/kierunek montażu każdego elementu
  - sprawdź czystość, zużycie i poprawność ustawienia każdego zespołu elementów
  - zawór kulowy (poz.15) MUSI pracować GŁADKO, nie może mieć oznak wżerów lub korozji
  - gniazdo zaworu (poz.5) musi mieć gładko zukosowane powierzchnie, bez wżerów i oznak zużycia
  - sprawdź całość O-ringów (elementów uszczelniających) (poz.8; 9; lub 55)
- wymień, jeśli trzeba, elementy uszkodzone
- zmontuj ponownie wszystko dokładnie tak, jak pokazano na Rys.15



**UWAGA: zawór (poz.15) MUSI osiąść na gnieździe zaworu (poz.5) po stronie PRZECIWNEJ do dużej skośnej powierzchni.**

PL



#### 7.7.4 Pompy typu RCC-TS



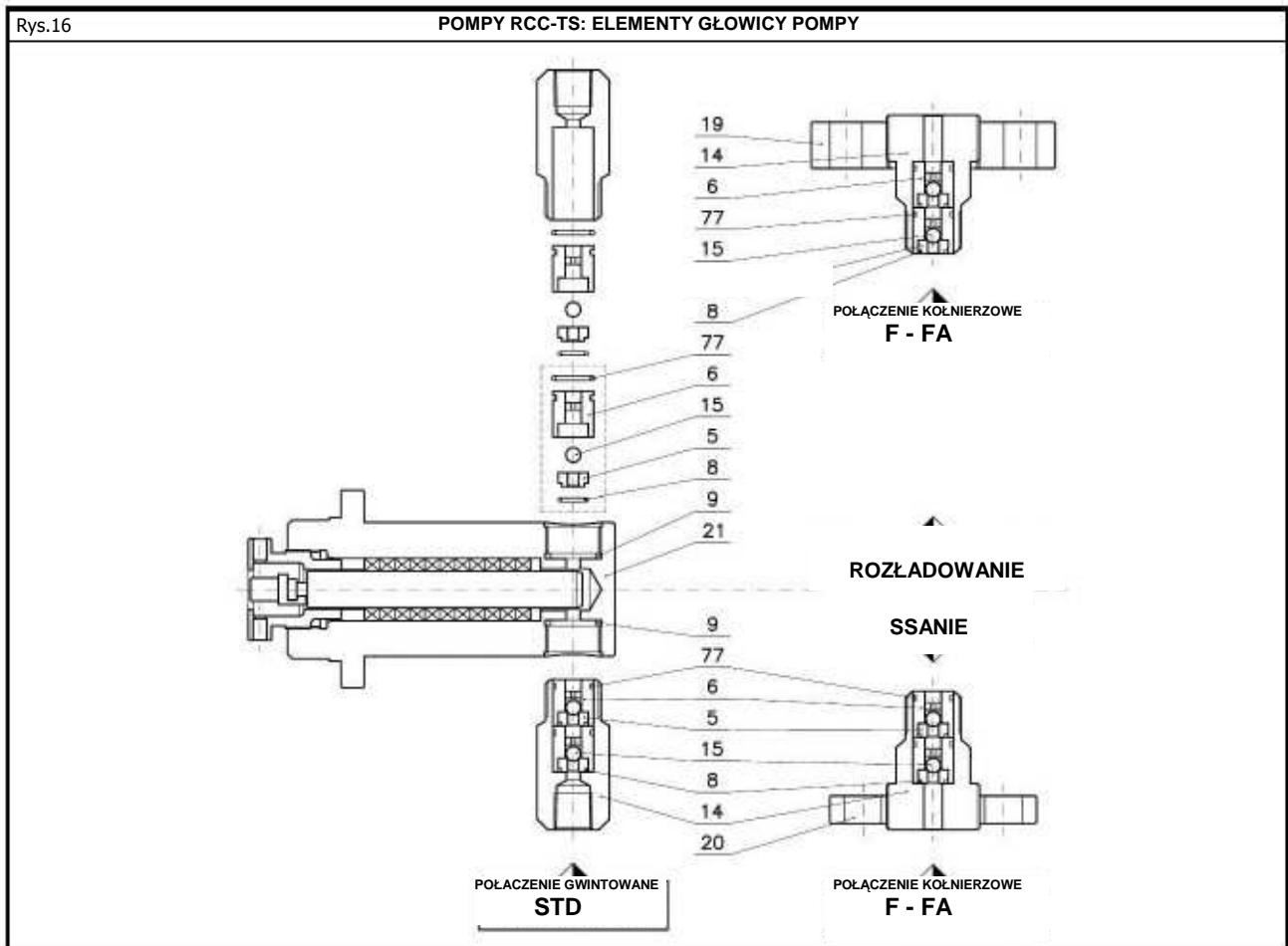
**UWAGA: PRZED rozpoczęciem demontażu upewnij się, że w rurociągu nie ma ciśnienia lub wysokiej temperatury!**

Działaj przy wyłączonej pompie. Dla sprawdzenia stanu i/lub wymiany zaworów wykonaj następujące czynności. Patrz Rys. 16):

- odłącz pompę od strony ssącej i rurociągu wyjściowego a następnie odpowiednio oczyść ją.
- zdemontuj obudowę zaworu, jedną na raz (poz.14)
- ostrożnie wyjmij elementy wewnętrzne, nie uszkadzając ich (użyj narzędzi plastikowych)
- odnotuj uważnie ustawienie/kierunek montażu każdego elementu
- sprawdź czystość, zużycie i poprawność ustawienia każdego zespołu elementów
- zawór kulowy (poz.15) MUSI pracować GŁADKO, nie może mieć oznak wżerów lub korozji
- gniazdo zaworu (poz.5) musi mieć gładko zukosowane powierzchnie, bez wżerów i oznak zużycia
- sprawdź całość O-ringów (elementów uszczelniających) (poz.8; 9; lub 77)
- wymierz, jeśli trzeba, elementy uszkodzone
- zmontuj ponownie wszystko dokładnie tak, jak pokazano na Rys.16



**UWAGA:** Dla poprawnego montażu zaworu (poz.15) i gniazda zaworu (poz.5) skorzystaj z Rys.1 16.



### 7.7.5 Pompy typu RH z głowicą metalową



**UWAGA: PRZED rozpoczęciem demontażu upewnij się, że w rurociągu nie ma ciśnienia lub wysokiej temperatury !**

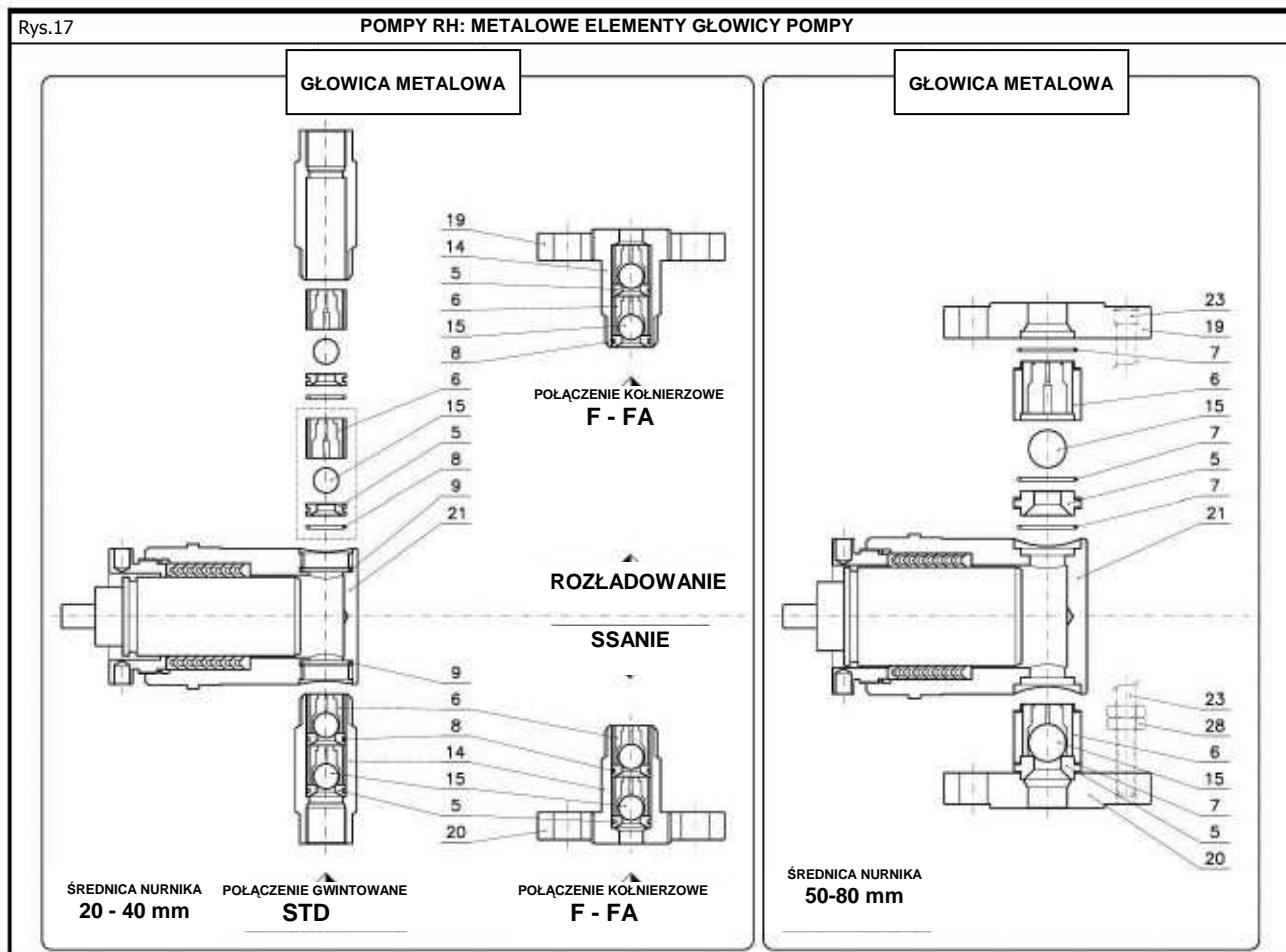
Działaj przy wyłączonej pompie. Dla sprawdzenia stanu i/lub wymiany zaworów wykonaj następujące czynności (patrz Rys.17):

- odłącz pompę od strony ssącej i rurociągu wyjściowego a następnie odpowiednio oczyść ją.
- średnica nurnika 20÷40 mm: zdemontuj obudowy zaworów, jedną na raz (poz.14)
- średnica nurnika 50÷80 mm: zdemontuj obudowy zaworów, jedną na raz, odkręcając śruby mocujące (poz.23)
- ostrożnie wyjmij elementy wewnętrzne, nie uszkadzaj ich (użyj narzędzi plastikowych)
- odnotuj uważnie ustawienie/kierunek montażu każdego elementu
- sprawdź czystość, zużycie i poprawność ustawienia każdego zespołu elementów
- zawór kulowy (poz.15) MUSI pracować GŁADKO, nie może mieć oznak wżerów lub korozji
- gniazdo zaworu (poz.5) musi mieć gładko zukosowane powierzchnie, bez wżerów i oznak zużycia
- sprawdź całość O-ringów (elementów uszczelniających) (poz.7; 8; lub 9)
- wymień, jeśli trzeba, elementy uszkodzone
- zmontuj ponownie wszystko dokładnie tak, jak pokazano na Rys. 17



**UWAGA: zawór (poz.15) MUSI osiąść na gnieździe zaworu (poz.5) po stronie PRZECIWNEJ do dużej skośnej powierzchni.**

PL



#### 7.7.6 Pompy typu RH z głowicą plastikową



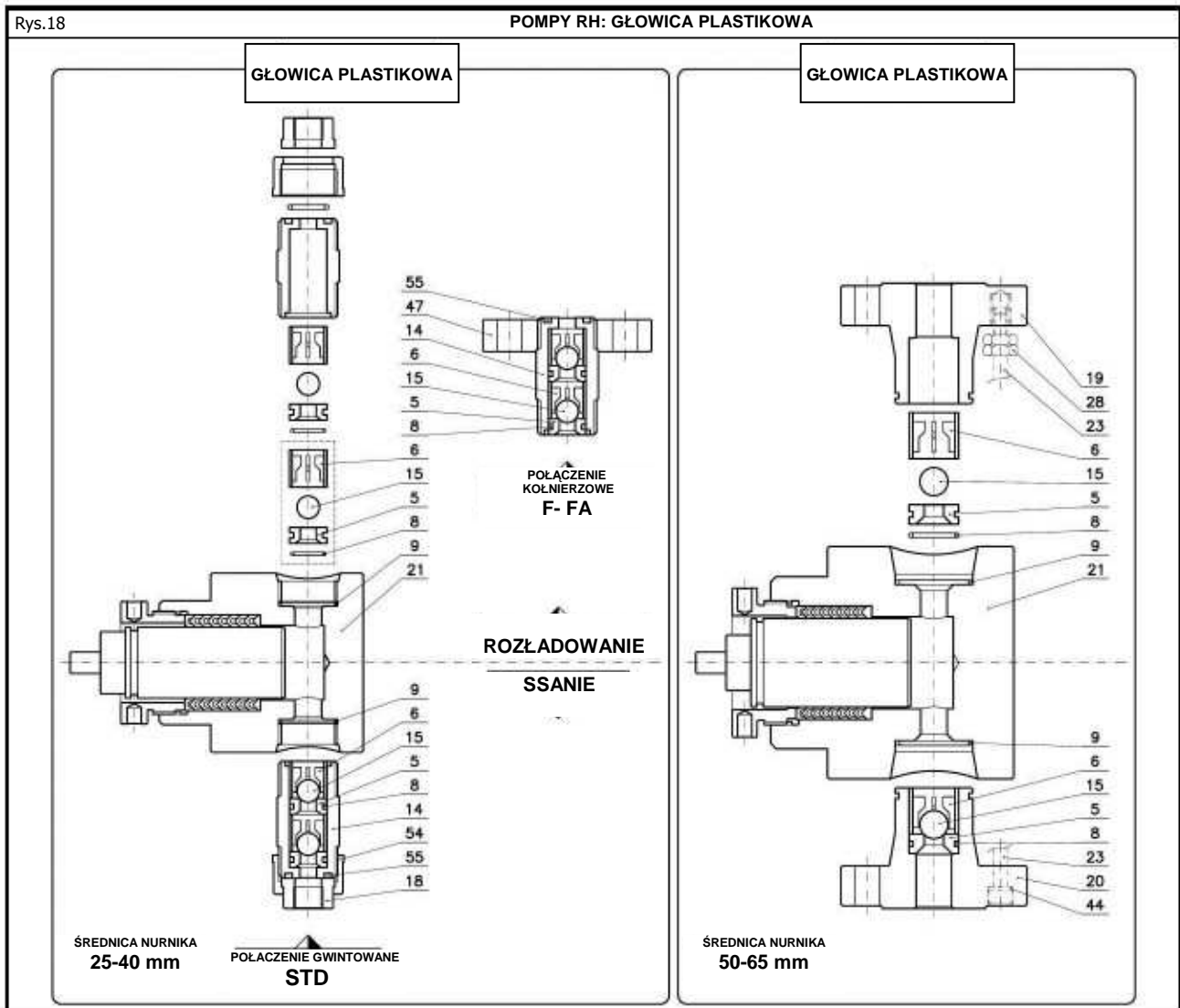
**UWAGA: PRZED rozpoczęciem demontażu upewnij się, że w rurociągu nie ma ciśnienia lub wysokiej temperatury!**

Działaj przy wyłączonej pompie. Dla sprawdzenia stanu i/lub wymiany zaworów wykonaj następujące czynności (Patrz Rys.18):

- odłączyć pompę od strony ssącej i rurociągu wyjściowego a następnie odpowiednio oczyścić ją.
- zdemontuj obudowę zaworu, jedną na raz (poz.14)
- ostrożnie wyjmij elementy wewnętrzne, nie uszkadzając ich (użyj narzędzi plastikowych))
- odnotuj uważnie ustawienie/kierunek montażu każdego elementu
- sprawdź czystość, zużycie i poprawność ustawienia każdego zespołu elementów
- zawór kulowy (poz.15) MUSI pracować GŁADKO, nie może mieć oznak wżerów lub korozji
- gniazdo zaworu (poz.5) musi mieć gładko zukosowane powierzchnie, bez wżerów i oznak zużycia
- sprawdź całość O-ringów (elementów uszczelniających) (poz.8; 9; lub 55)
- wymierz, jeśli trzeba, elementy uszkodzone
- zmontuj ponownie wszystko dokładnie tak, jak pokazano na Rys.18



**UWAGA: zawór (poz.15) MUSI osiąść na gnieździe zaworu (poz.5) po stronie PRZECIWNEJ do dużej skośnej powierzchni.**



### 7.8 WYMIANA OLEJU SMARUJĄCEGO

Pompy serii R są dostarczane z przekładnią napełnioną olejem smarującym (o ile nie określono tego inaczej), gotowe do pracy



**W pompach połączonych każdy korpus pompy ma swoje własne smarowanie, niezależne od innych.**

**W celu wymiany oleju wykonaj to na każdej pompie osobno w zespole pomp połączonych.**



**PIERWSZĄ** wymianę oleju wykonaj po 1000 godzin pracy. w standardowych wersjach pomp wymieniaj olej co każde 15 000 godzin pracy oraz co 10 000 godzin w pompach ATEX. W każdym przypadku co 5 lat.



**UWAGA:** środek smarujący zanieczyszczony może powodować zużycie, korozję i przeciek uszczelnień. Zaleca się zawsze **wymienić cały olej** niż po prostu uzupełniać go

Korek napełniania olejem (poz.119), korek kontroli poziomu oleju (poz.120) i korek spustowy oleju (poz.121) znajdują się na korpusie przekładni redukcyjnej. znajdują się na korpusie przekładni redukcyjnej. Poniższe ilustracje umożliwiają szybką identyfikację korków.



Korek napełniania olejem (poz.119)



Korek kontroli poziomu oleju (poz.120)



Korek spustowy oleju (poz.121)

Tabela podaje ilości i typy zalecanych olejów smarujących:

PRODUCENT OLEJU	TYP/NAZWA OLEJU
SHELL	OMALA OIL 320
ESSO	SPARTAN EP 320
MOBIL	MOBILGEAR 632
IP	MELLANA OIL 320
AGIP	BLASIA 320

TYP POMPY	ILOŚĆ(litrów)
RBA	0,25
RBB	0,25
RCC	0,4
RH	1,1

PL



Stosowanie oleju innego niż zalecany jest dozwolone tylko jeśli jego cechy są równoważne.

Do przekładni stosuj olej mineralny o indeksie lepkości ISO VG 320 (320 cSt przy 40 °C lub 23 °E przy 5 0 °C).

## 8. KONSERWACJA SPECJALNA

Poniższe wskazówki dotyczą najczęściej spotykanych operacji "konserwacji specjalnej", które może przeprowadzać tylko ekspert i przeszkolony technik. Unikaj improwizowanych działań lub prób, skontaktuj się z serwisem klienta OBL w celu uzyskania konkretnych informacji.



Te zalecenia dotyczące konserwacji nie są w rodzaju napraw typu "zrób to sam". Aby wykonać takie prace potrzebna jest specjalistyczna wiedza i działania powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel.



UWAGA: w razie anomalii, PRZED rozpoczęciem demontażu głowicy pompy sprawdź rzeczywisty stan zaworów kierunkowych (patrz "Sprawdzenie i/lub wymiana zaworu").



Zawsze należy stosować środki ochrony osobistej dla zapewnienia ochrony personelu, który musi być również odpowiednio przeszkolony i posiadać profesjonalne kwalifikacje.

### 8.1 DOKUMENTACJA TECHNICZNA

W przypadku nieoczekiwanej "konserwacji specjalnej" skontaktuj się z obsługą klienta OBL care (+39-02-26919.1, [info@obl.it](mailto:info@obl.it)), aby otrzymać:

- szczegółową i ukierunkowaną informację
- kopię określonych instrukcji (jeśli jest dostępna)
- kopie uaktualnionych rysunków przekrojów

### 8.2 KONSERWACJA GŁOWICY POMPY

Żywotność uszczelnienia nurnika (poz.2 o 4) lub nurnika (poz.1) zależy głównie - w kolejności ważności - od następujących czynników:

- rodzaju obsługiwane go płynu (czy zawiera zawiesiny, jest ścierny lub łatwo zestala się)
- rzeczywistego ciśnienia roboczego pompy
- warunków zewnętrznych otoczenia w jakich pracuje pompa (otoczenie zapyłone lub nasycone mgłami kwaśnymi)
- typu pracy (ciągła, nie ciągła)
- niewłaściwej konserwacji (brak kontroli lub nadmierne dokręcenie dławika uszczelnienia nurnika)

W przypadku płynów ściernych pod ciśnieniem zalecamy zastosowanie, tam gdzie możliwe, pompy membranowej.

#### 8.2.1 Demontaż głowicy pompy

Operacje demontażu głowicy pompy dla wymiany uszczelnienia nurnika (poz.2 lub 4) lub nurnika (poz.1) są takie same dla wszystkich typów pomp.

Zalecamy jednakże skorzystanie podczas działań z następujących rysunków:

- Pompy typu RBA; RBB-ACV; RCC-ACV:** Patrz Rys.1 19
- Pompy typu RBB, RCC:** Patrz Rys.1 20
- Pompy typu RH:** Patrz Rys.1 21

Czynności wykonywać przy wyłączonej pompie. Postępuj następująco:



**UWAGA: PRZED rozpoczęciem demontażu upewnij się, że w rurociągu nie ma ciśnienia lub wysokiej temperatury !**

- odłącz pompę od rurociągu ssącego i wyjściowego oraz odpowiednio oczyść ją.
- zdemontuj oba zawory z głowicy pompy
- odkręć śruby (poz.17) i zdemontuj osłony zabezpieczające (poz.97) z jarzma (poz.25)

**TYLKO dla głowic Z DŁAWIKIEM (poz.22): wykręć zupełnie nakrętkę dławika (poz.22) i uruchom pompę na 3 (trzy) lub 5 (pięć) skoków. Ruch nurnika zmniejszy ściśnięcie uszczelnienia nurnika (poz.2)**

- ustaw regulację na 0% aby ścisnąć sprężynę (poz.103) i dla pewności, że nurnik (poz.1) jest w pozycji „pełnej w przędzie”.
- odkręć wszystkie śruby ustalające głowicy (poz.29) i zdemontuj korpus głowicy (poz.21)



**UWAGA: z powodu kruchości CERAMICZNYCH nurników o małej średnicy i/lub i głowic plastikowych, należy zachować uważność i nie wywierać nacisku, który mógłby uszkodzić te elementy.**

- sprawdź czystość, zużycie i poprawność kierunku zespołu uszczelnienia nurnika (poz.2 or 4)
- powierzchnia nurnika (poz.1) MUSI być GŁADKA, bez żadnych inkrustacji, zarysowań lub korozji wymień uszkodzone elementy, jeśli trzeba.

### 8.2.2 Sprawdzenie i/lub wymiana uszczelnienia nurnika

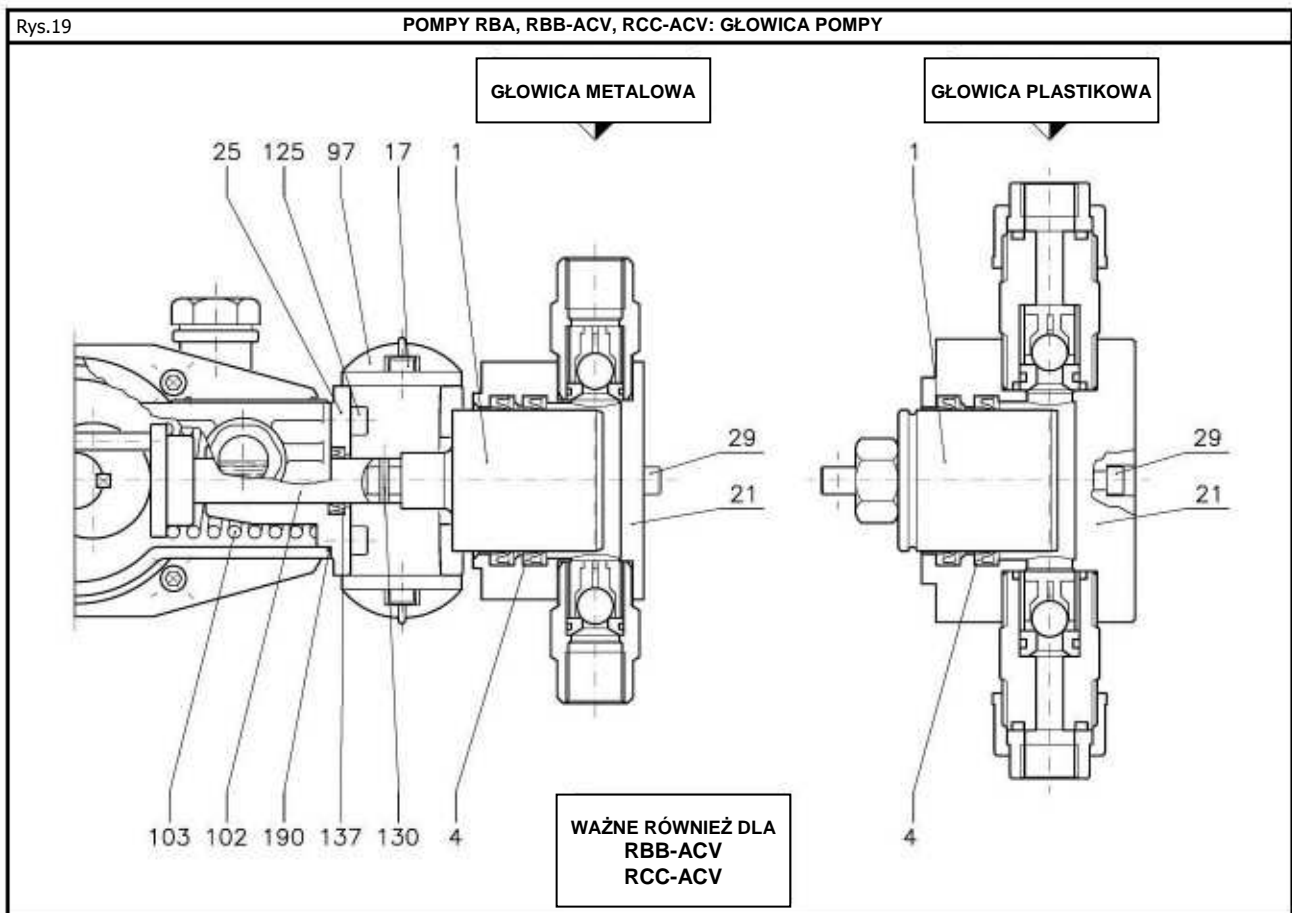
NAJPIERW wykonaj czynności opisane w "Demontaż głowicy pompy" a następnie:

- usuń uszczelnienie do wymiany (poz.2 or 4) nie uszkadzając wnętrza głowicy (poz.21)
- oczyść wnętrze głowicy (poz.21) i załóż nowe uszczelnienie nurnika (poz.2 lub 4), zwracając szczególną uwagę na poprawny i odpowiedni kierunek zespołu (patrz rysunki głowic)
- nałóż warstewkę smaru (np. wazeliny) na nowe uszczelnienie nurnika (poz.2 lub 4) i na wewnętrzne krawędzie uszczelnienia
- zmontuj głowicę (poz.21) według instrukcji w odwrotnej kolejności do demontażu ("Demontaż głowicy").
- Zamocuj głowicę za pomocą śrub ustalających (poz.29), patrz "Wartości momentów dokręcania głowicy"

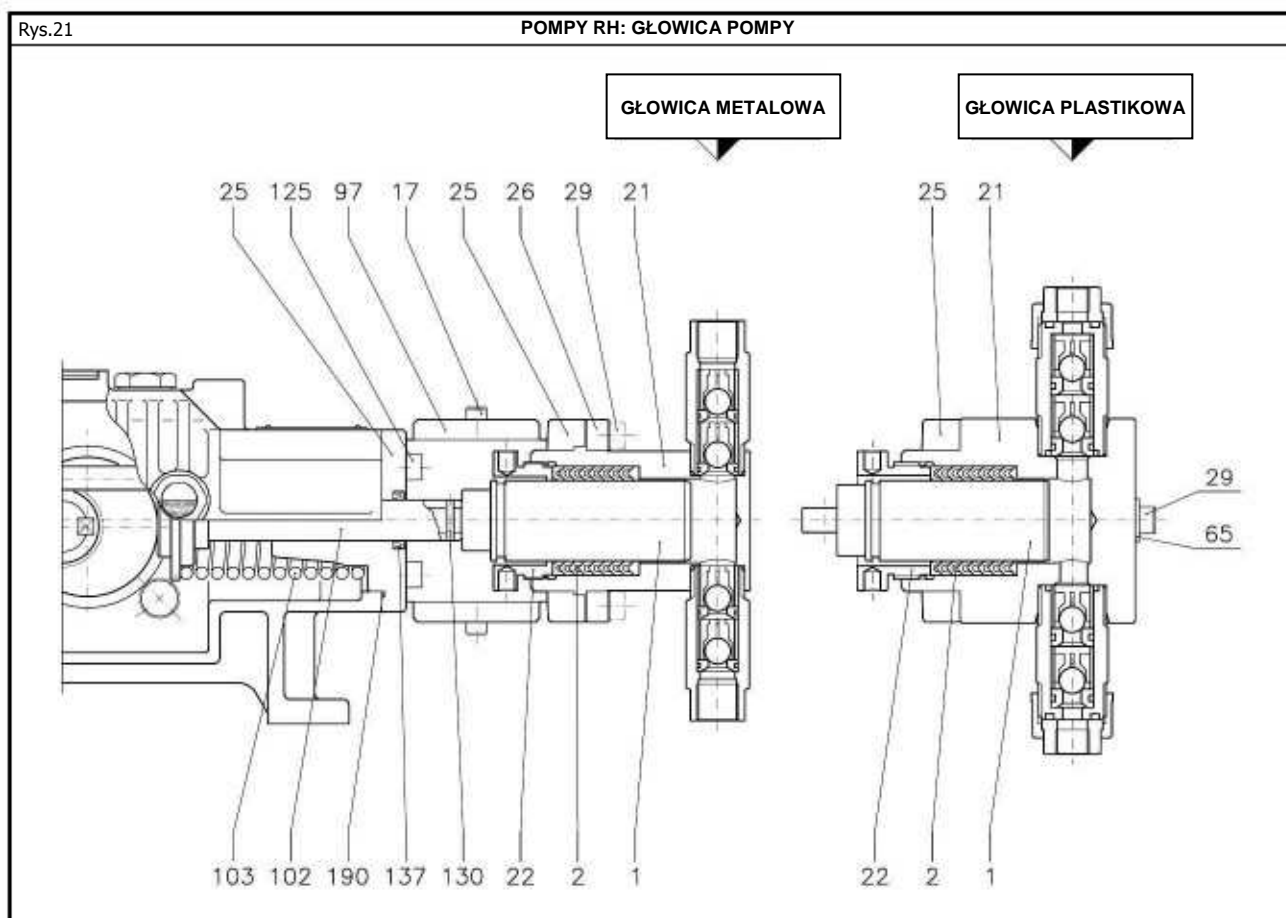
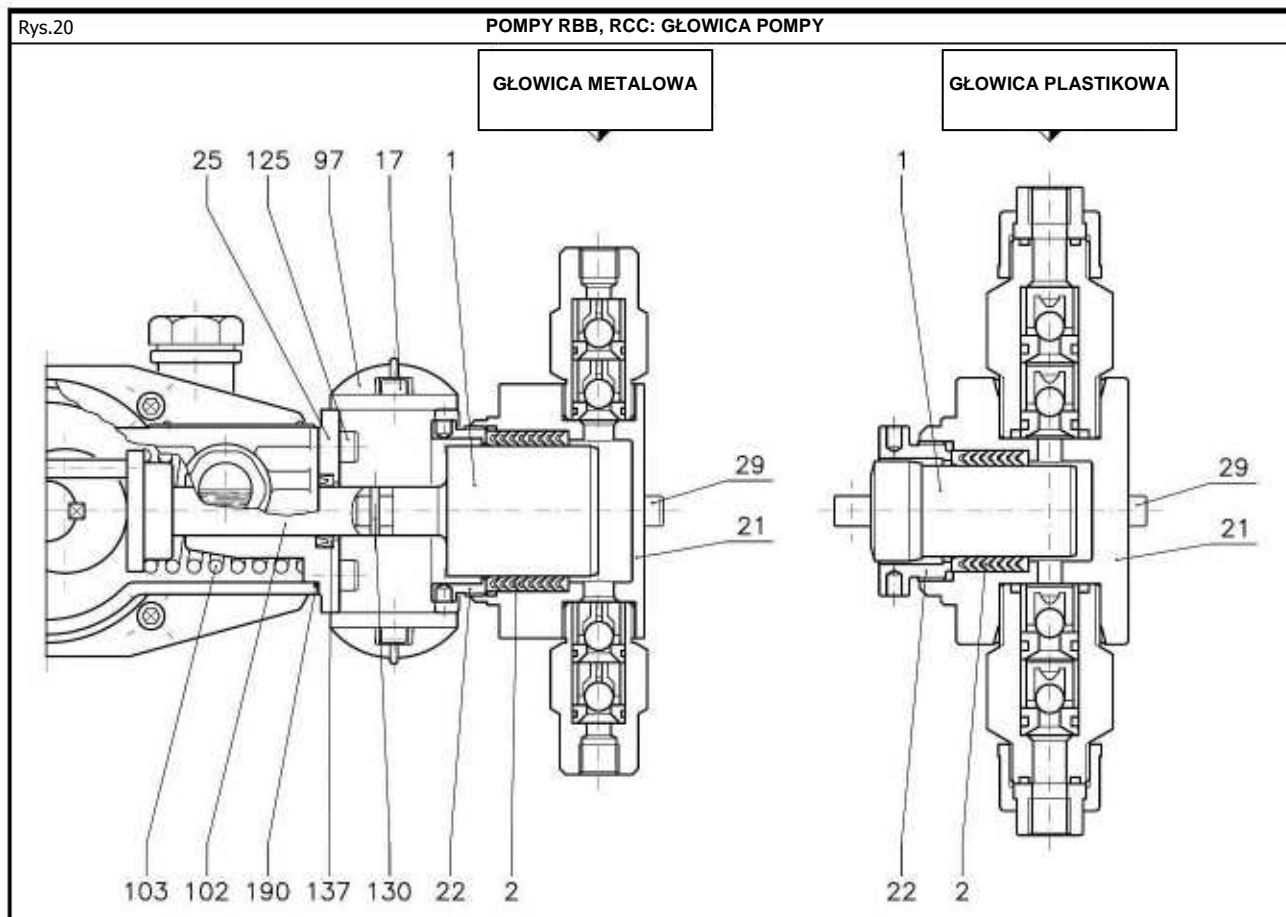
### 8.2.3 Sprawdzenie i/lub wymiana nurnika

NAJPIERW wykonaj czynności opisane w "Demontaż głowicy pompy" a następnie:

- za pomocą sztyftu usuń elastyczny kolek (poz.130) ze ślizgu (poz.102), następnie zdemontuj wymieniany nurnik (poz.1)
- nałóż warstewkę smaru (np. wazeliny) na trzon nowego nurnika (poz.1), następnie wsuń ślizg (poz.102)
- zamocuj nurnik (poz.1), wstawiając nowy elastyczny kolek (poz.130) w ślizg (poz.102)
- oczyść uszczelnienie nurnika (poz.2 or 4) i nałóż warstewkę smaru (np. wazeliny) na wewnętrzne krawędzie uszczelnienia
- zmontuj głowicę (poz.21) według instrukcji w odwrotnej kolejności do demontażu ("Demontaż głowicy").
- ustal głowicę na jej miejscu za pomocą śrub ustalających (poz.29), patrz "Wartości momentów dokręcania głowicy"



PL



8.2.4 Wartości momentów dokręcania głowicy

Tabela poniżej podaje momenty dociągnięcia śrub mocowania głowicy pompy.

Wartości mają charakter orientacyjny i odnoszą się do temperatur podanych w "Temperatury otoczenia i projektowe".

W celu montażu głowicy pompy, wykonaj następujące czynności: wsuń korpus głowicy na jarzmo i dokręć ręcznie śruby.

Dokręć każdą ze śrub, według zasady "na krzyż," momentem podanym w tabeli. Działając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dokręć śruby podobnie ponownie (co najmniej raz), aż do uzyskania równomiernego dociągnięcia.

Śruba * (poz.29)	METALOWA GŁOWICA POMPY	PLASTIKOWA GŁOWICA POMPY			
		PVC (P)	PVDF (S)	PTFE (T)	PP (PP)
M6	7 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm
M8	16 Nm	8 Nm	8 Nm	8 Nm	8 Nm

UWAGA \* (poz.29) jest śrubą typu TCCE w AISI-304

PL



**UWAGA: W pompach z głowicą plastikową, tam gdzie to zastosowanie, zawsze stosuj podkładkę (poz.65) dla uzyskania odpowiedniego rozkładu obciążenia i uniknięcia deformacji lub uszkodzenia głowicy pompy..**

### 8.2.5 Pompy z głowicą plastikową: zalecenia



**UWAGA: Klient (użytkownik i/lub instalator) musi stosować się do tych zaleceń.**

Pompy z głowicą plastikową wymagają, w porównaniu z głowicami metalowymi, większej uwagi z powodu cech mechanicznych materiału oraz właściwości i/lub niebezpieczeństwa pompowanego związku chemicznego.

Dobierz najodpowiedniejszą wielkość momentu dokręcającego głowicy, biorąc pod uwagę również następujące czynniki:

- czy pompa jest wystawiona na bezpośrednie działanie światła słonecznego lub ekstremalne zmiany temperatury lub zainstalowana w pobliżu źródeł wysokiej temperatury
- czy temperatura płynu obsługiwane może spowodować deformacje głowicy pompy
- z jakim rzeczywistym ciśnieniem pracuje pompa i czy zainstalowano tłumik pulsacji na wyjściu

Ponadto, odpowiednio do ważności i niebezpieczeństwa procesu, określ odpowiednią częstość następujących sprawdzeń:

- w przypadku pompy nurnikowej - kontroluj szczelność uszczelnienia nurnika (sprawdź i dokręć nakrętkę dławika, jeśli trzeba)
- w przypadku pomp membranowej - , sprawdź szczelność głowicy (sprawdź i skoryguj moment dociągnięcia, jeśli trzeba)
- sprawdź czy nie ma jakichkolwiek deformacji głowicy w wyniku połączonego działania temperatury i ciśnienia.



**Wszelkie defekty wykryte podczas kontroli powinny być natychmiast usuwane !**

### 8.3 WYMIANA ŁOŻYSK

Wmieniaj łożyska odpowiednio do rzeczywistych warunków pracy pompy:

- **co 20 000 godzin pracy przy pracy ciągłej z maksymalnym wydatkiem**
- **co 40000 godzin pracy przy pracy nie ciągłej w mniej surowych warunkach**

Przy wymianie łożyska wskazane jest zastosowanie odpowiedniej tulei, wywierającej nacisk na pierścień sprzęgający. W przypadku sprzęgła wału umieść i oprzyj tuleję o wewnętrzny pierścień łożyska. Przy sprzężeniu na otworze, wyrzyj nacisk na pierścień zewnętrzny. Zapewnij lekkie przesmarowanie olejem odnośnych powierzchni dla ułatwienia montażu.

#### 8.3.1 Ponowny montaż

Przed złożeniem starannie oczyść części wewnętrzne i wszystkie części, przede wszystkim upewnij się, że powierzchnie uszczelniające nie zostały uszkodzone. Szczególną uwagę zwróć na montaż uszczelnień zawierających olej, szczególnie zwracając uwagę na zachowanie całości krawędzi uszczelnień. Przywróć w razie potrzeby warstewkę smaru na powierzchniach styku i kontynuuj montaż.



**Przed ponownym uruchomieniem pompy obróć wkrętakiem wentylator silnika dla sprawdzenia swobody ruchu mechanizmu, aby mieć pewność poprawności montażu.**

## 9. POZOSTAŁE INFORMACJE

### 9.1 PROBLEMY ZWIĄZANE Z USTERKAMI I PRACĄ

Tabele poniżej nie są wyczerpujące. Zawierają możliwe przyczyny i sugerowane działania naprawcze w najczęściej spotykanych i naprawialnych usterkach..

#### 9.1.1 Przepływ niższy niż oczekiwany

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
- Powietrze dostaje się z osprzętu rurociągu na ssaniu	-Sprawdź rurociąg ssania I dokręć mocowania
- Powietrze zatrzymane wewnątrz głowicy pompy	- Ustaw i utrzymaj na krótko przepływ pompy na 100% nastawy
- Wysokość ssania zbyt duża	- Zmniejsz wysokość ssania (wysokość głowicy)
- Ciśnienie par zbyt wysokie	- Zwiększ wysokość ciśnienia hydrostatycznego na ssaniu

PL

- Za wysoka temperatura pompowania	- Zwiększ wysokość ciśnienia hydrostatycznego na ssaniu
- Zbyt wysoka lepkość obsługiwanego płynu	- Wymień rurociąg na ssaniu na rurociąg o większej średnicy - Zwiększ wysokość ciśnienia hydrostatycznego na ssaniu
- Zbiornik na ssaniu uszczelniony i/lub bez odpowietrzenia	- Wykonaj odpowietrzenie na górze zbiornika na ssaniu
- Zatkany rurociąg ssania lub zamknięty zaworem	- Sprawdź rurociąg ssący i zawory
- Zatkany filtr na rurociągu ssącym	- Sprawdź filtr i oczyść go, jeśli trzeba
- Zawory pompy brudne, zużyte lub zamontowane w złym kierunku	- Sprawdź czystość, zużycie i poprawność kierunku montażu zaworów pompy
- Zbyt niskie ustawione ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	- Sprawdź czy zawór otwiera się
- Złe ustawienie przepływu	- Sprawdź i w razie potrzeby skoryguj nastawę

### 9.1.2 Przepływ nieregularny lub wyższy od oczekiwanego

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
- Ciśnienie ssania wyższe niż ciśnienie wyjściowe	- Zwiększ ciśnienie wyjściowe co najmniej 0,3÷0,5 bar (3÷5 metrów) względem ciśnienia ssania
- Zawór zwrotny utknął w położeniu otwartym z powodu zabrudzenia lub zbyt niskiego ustawionego ciśnienia	- Sprawdź stan zaworu zwrotnego
- Zawory pompy zacięły się w położeniu otwartym	- Sprawdź zawory pomp, zdemontuj i starannie oczyść

### 9.1.3 Nurnik porusza się nieregularnie w czasie pracy pompy

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
- Nadmierne dokręcenie dławika	- Sprawdź i jeśli trzeba wykręć dławik uszczelnienia nurnika
- Zgorzeliny na uszczelnieniu i/lub powierzchniach nurnika	- Sprawdź uszczelnienie i stan powierzchni nurnika

### 9.1.4 Przegrzanie korpusu pompy i/lub silnika

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
- Nieprawidłowe połączenia elektryczne	- Sprawdź połączenia elektryczne i pobór mocy silnika
- Rzeczywiste ciśnienie robocze pompy wyższe maksymalnie dopuszczalne	- zamontuj manometr na rurociągu wyjściowym dla sprawdzenia i zmniejszenia rzeczywistego ciśnienia roboczego pompy
- Rurociąg wyjściowy może mieć zmniejszony przekrój, powodując drastyczny wzrost ciśnienia roboczego	- Zmniejsz ciśnienie robocze lub zamontuj tłumik pulsacji dla ustabilizowania ciśnienia (uniknięcia pików ciśnienia)
- Rurociąg instalacji przenosi naprężenie na połączenia pompy	- Sprawdź i jeśli trzeba popraw połączenia rurociągu z pompą
- Zatkany rurociąg wyjściowy lub zamknięty zawór	- Sprawdź rurociąg wyjściowy
- Ustawione ciśnienie zaworu zwrotnego wyższe niż maksymalnie dopuszczalne	- Sprawdź zawór zwrotny
- Zbyt mocno dokręcony dławik	- Odkręć dławik uszczelnienia nurnika
- Za niski poziom oleju lub olej zanieczyszczony chemicznie	- Sprawdź i jeśli trzeba wymień olej smarujący

## 9.2 ODŁĄCZENIE OD INSTALACJI I PRZEŚLANIE DO OBL W CELU KONSERWACJI

PRZED WYSYŁKĄ zawsze skontaktuj się z serwisem klienta OBL i postępuj tak jak opisano w "Obowiązkowa instrukcja zwrotu towarów do OBL".

### 9.3 MAGAZYNOWANIE DŁUGOOKRESOWE

W celu długookresowego magazynowania (dłużej niż 6 miesięcy) należy – oprócz czynności podanych w "Warunkach magazynowania" zachować następujące środki ostrożności:

Przed magazynowaniem: zabezpieczyć nie malowane powierzchnie produktem antykorozyjnym długo-okresowym

Sprawdzać warunki co sześć (6) miesięcy. Przy pierwszych oznakach korozji usuń ją i nałóż ponownie środek antykorozyjny.



**Warunki przechowywania powinny być uprzednio zgłoszone dla przewidzenia odpowiedniego uszczelnienia.**

### 9.4 USUWANIE I ROZBIÓRKA

Pompy wykonane są z części metalowych i plastikowych.

Użytkownik końcowy odpowiada za przestrzeganie w kraju działania przepisów i procedur obowiązujących odnośnie poprawnego usuwania materiałów eksploatacyjnych/odpadów i złomowania.

"Odpady" to wszelkie substancje lub obiekty, które ich właściciel ma zamiar lub chce wyrzucić. Odpady są klasyfikowane w zależności od ich pochodzenia na "odpady komunalne" i "odpady specjalne", również w zależności od ich szkodliwości na "odpady niebezpieczne" i „odpady nie-niebezpieczne”



**Odpady powstałe w trakcie konserwacji lub złomowania pompy są sklasyfikowane jako "odpady specjalne" tylko wtedy, gdy są starannie oczyszczone. W przeciwnym wypadku są traktowane jako "NIEBEZPIECZNE odpady specjalne".**



**Zabronione jest mieszanie "odpadów specjalnych" z "odpadami komunalnymi", zwłaszcza „niebezpiecznych” z „nie-niebezpiecznymi”.**

Podsumowując krótko:

- obowiązkiem jest nie usuwanie odpadów specjalnych jako odpadów komunalnych
- odpady specjalne muszą być gromadzone osobno z wykorzystaniem prywatnego lub publicznego systemu zbierania, zgodnie z lokalnym prawem (transportowane do zatwierdzonych punktów zbiorczych).
- W zależności od użycia sprzętu, może on zawierać substancje niebezpieczne. Niewłaściwe usuwanie może mieć negatywny wpływ na zdrowie ludzkie i środowisko.

W przypadku nadużyć lub nieprawidłowego usuwania odpadów przewidziane są grzywny.



**Surowo zabronione jest usuwanie odpadów do ścieków lub porzucanie ich w środowisku.**

**Skontaktuj się z lokalnym serwisem usuwającym odpady dla otrzymania odpowiedniej i konkretnej informacji.**



## 10. OBOWIĄZUJĄCA INSTRUKCJA ZWROTU TOWARU DO OBL



**UWAGA: OBL zastrzega sobie prawo odrzucenia otrzymanych towarów bez wcześniejszego powiadomienia !**

**W interesie klienta/użytkownika prosimy uprzejmie WYSYŁAJĄCEGO o ZAWSZE skontaktowanie się z serwisem klienta OBL**

**(Tel +39-02-26919.1, [service@obl.it](mailto:service@obl.it)) w celu uzgodnień dotyczących wysyłki/naprawy..**

Poniższe wskazówki dotyczą WSZYSTKICH powodów zwrotu towarów do OBL, np.:

- serwisowania, konserwacji, unowocześnienia, modernizacji;
- sprawdzeń funkcjonalnych/osiągów, sprawdzenia mających zastosowanie gwarancji;
- zwrot FABRYCZNE NOWYCH towarów i wystąpienie o notę kredytową z powodu wadliwego zamówienia
- inne...

### 10.1 ZALECENIA OBOWIĄZUJĄCE WYSYŁAJĄCEGO

- PRZED wysyłką czegokolwiek ZAWSZE skontaktuj się z serwisem klienta OBL (+39-02-26919.1, [service@obl.it](mailto:service@obl.it))

aby otrzymać numer RA (numer autoryzacji zwrotu towarów do OBL), informacji zwrotnej i **formularzy związanych;**

- **POMPY NURNIKOWE:** **zdemontuj całą głowicę pompy, nurnik musi pozostać "odstłonięty"** . Nie wysyłaj uszczelnienia gdyż jest ono silnie zanieczyszczone płynem obsługiwanym;

- **POMPY MEMBRANOWE:** **zdemontuj tylko zawory z głowicy pompy, NIE DEMONTUJ korpusu głowicy pompy;**

- **OGÓLNI:** **ZAWSZE** usuń pozostałości produktów z KAŻDEGO sprzętu. Gwarantuje to bezpieczną pracę zespołu OBL.

Zdemontuj i oczyść każdy pojedynczy zwilżony element i załącz je w osobnym opakowaniu.



**UWAGA: Części uznane za "niebezpieczne" do poprawnego oczyszczenia będą wymienione i wycenione jako nowe części zamienne.**

**Załącz do opakowania** (często otrzymuje go kurier): kopię dokumentów wysyłkowych oraz dla każdego sprzętu należyście

wypełniona deklaracja zgodności dla wysyłki oraz kartę charakterystyki płynu pompowanego/obsługiwanego;

Zapakuj towar w odpowiedni sposób dla uniknięcia uszkodzenia w trakcie transportu, wyraźnie umieść numer RA na opakowaniu;

Wyślij towary do DAP Segrate (DDP Segrate dla towarów pochodzących z krajów spoza WE), zawsze z dokumentem

przewozowym opatrzonym numerem RA, do : OBL S.r.l. Via Bruno Buozzi n°1 - 20090 Segrate (MEDIOLAN) WŁOCHY.



**UWAGA: wysyłający jest świadomy kar nakładanych za nieprawdziwe oświadczenia i zafalszowania w aktach.**

**Jest również odpowiedzialny za szkody na osobach lub mieniu, wynikłe z takich działań.**

### 10.2 CZYSZCZENIE SPRZĘTU

Zapewnij właściwe i wystarczające środki ochronne, zapewniające operatorom bezpieczną pracę..

W przypadku maszyn pracujących z produktami chemicznymi (np. kwasami) zwróć najwyższą uwagę na właściwy wybór cieczy

dla wykonania tej operacji poprawnie i bezpiecznie a także zachowania integralności maszyny.



**Aktualna informacja nie zastępuje żadnej z istniejących norm i wymagań bezpieczeństwa.**

**OBL nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody na osobach lub mieniu.**

### 10.3 ZWROT TOWARÓW DO NADAWCY

Gdy OBL otrzymuje towary:

- nie odpowiednio oczyszczone (i/lub bez wypełnionej deklaracji zgodności dla wysyłki)
- POMPY: z głowicą nie oczyszczoną poprawnie i rozmontowaną
- BEZ numeru RA (numer autoryzacji) na dokumentach przewozowych i/lub na opakowaniu
- z chemikaliami w opakowaniu



będą one ODRZUCONE (nie zostaną wykonane czynności serwisowe) i wysłane do nadawcy na jego koszt!

## 11. RYSUNKI OGÓLNE I PRZEKROJE

Zważywszy ważność takich dokumentów (podlegających zmianom lub uaktualnieniom), przekonani jesteśmy, że nie powinny być integralną częścią niniejszej instrukcji. O ile nie uzgodnione zostanie to inaczej z klientem, dołączane są dlatego osobno ręcznie (najnowsze wydanie).

## 12. DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE

PL

Pompy nurnikowe dozujące serii R spełniają wymagania następujących Dyrektyw Europejskich (najnowszych edycji):

Dyrektywy Maszynowej

Dyrektywy Niskich Napięć

Dyrektywy Kompatybilności Elektromagnetycznej

Deklaracja zgodności CE jest integralną częścią niniejszej instrukcji obsługi (patrz następna strona).



# POMPE DOSATRICI

METERING PUMPS



OBL s.r.l. - Via Kennedy, 12 - 20090 Segrate - MILANO - ITALY  
Tel. +39 02 26919.1 - Fax +39 02 2133893 - E-mail: info@obl.it

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE (Allegato IIA - 2006/42/CE)

CE CONFORMITY DECLARATION (Attachement IIA - 2006/42/CE)

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI (Załącznik IIA - 2006/42/CE)

Modello / Model / Modèle / Modell / Modelo / Modelo / Model / Model / Typ / Model / Malli / Μοντέλο

Pompy dozujące serii R

R

### IT DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Noi, OBL s.r.l., MILANO ITALIA, dichiariamo sotto la nostra unica responsabilità che il prodotto cui questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti direttive e successive modifiche:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE;
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE.

### PL

My, OBL s.r.l., Mediolan, Włochy, deklarujemy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkt do którego odnosi się niniejsza deklaracja, spełnia wymagania następujących dyrektyw i kolejnych modyfikacji:

- Dyrektywy Maszynowej 2006/42/EEC;
- Dyrektywy Niskich Napięć 2006/95/EEC;
- Dyrektywy Kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/EEC.

### FR DECLARATION DE CONFORMITE CE

Nous, OBL s.r.l., MILAN Italie, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux suivantes directives et successives modifications:

- Directive Machines 2006/42/CEE;
- Directive Basse Tension 2006/95/CEE;
- Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108/CEE.

### DE EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir OBL s.r.l., MAILAND ITALIEN, erklären unter unserer Verantwortung, dass unser Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, den folgenden EU-Richtlinien und deren Änderungen entspricht:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EWG;
- Richtlinie Niederspannung 2006/95/EWG;
- Normen über die Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EWG.

### ES DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Nosotros, OBL s.r.l., de MILAN ITALIA, declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que el producto al que se refiere esta declaración, cumple con las siguientes directivas y sucesivas modificaciones:

- Directiva de Máquinas 2006/42/CEE;
- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CEE;
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CEE.

### PT DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Nós, OBL s.r.l., MILÃO ITALIA, declaramos sob nossa inteira responsabilidade que o produto ao qual se refere esta declaração se encontra de acordo com as seguintes directivas e sucessivas modificações:

- Directivas Máquinas 2006/42/EEC;
- Directivas Baixa Tensão 2006/95/EEC;
- Directivas Compatibilidade Electromagnética 2004/108/EEC.

### NL EG-VERKLARING VAN OVEREENKOMST

Wij, OBL s.r.l., MILAAN ITALIE, verklaren voor onze uitsluitende verantwoordelijkheid dat het product waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en navolgende wijzigingen:

- Machinerichtlijn 2006/42/EEG;
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EEG;
- Richtlijn Bestendigheid tegen Elektromagnetische Storingen 2004/108/EEG.

### DA CE-OVERENSSTEMMELSE ERKLÆRING

Vi, OBL s.r.l., MILANO ITALIEN, erklærer os ansvarlige for at produktet, som denne erklæring henviser til, stemmer overens med følgende direktiver og påfølgende modificeringer:

- Maskindirektiv 2006/42/EEC;
- Lavspændingsdirektiv 2006/95/EEC;
- Direktiv for Elektromagnetisk Forenelighed 2004/108/EEC.

### SV EG ÖVERENSSTÄMMELSEFÖRKLÄRING

Vi, OBL s.r.l., MILANO ITALIEN, förklarar under eget ansvar, att produkten, till vilken denna förklaring hänförs sig, överensstämmer med följande normer och deras respektive ändringar:

- Norm för Maskiner 2006/42/EEC;
- Norm för Lågspänning 2006/95/EEC;
- Norm för Elektromagnetiks Förenlighet 2004/108/EEC.

### NO CE-OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING

Vi, OBL s.r.l., MILANO ITALIA, erklærer under eget ansvar at produktet som omfattes av denne erklæringen er i overensstemmelse med følgende direktiver og senere endringer:

- Maskindirektivet 2006/42/EU;
- Lavspenningsdirektivet 2006/95/EU;
- Direktivet vedr. Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EU.

### FI YHDENMUKAISUUSTODISTUS

OBL s.r.l., MILANO ITALIA, vakuuttaa omalla vastuullaan, että tässä todistuksessa mainittu tuote vastaa seuraavien direktiivien ja niihin tehtyjen muutosten vaatimuksia:

- Laitedirektiivi 2006/42/EU;
- Pienjännitedirektiivi 2006/95/EU;
- Direktiivi 2004/108/EU joka käsittelee sähkömagneettista yhteensopivuutta.

### EL ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE

Εμείς η εταιρία, OBL s.r.l., MILANO ITALIAΣ, δηλώνουμε υπεύθυνα ότι το προϊόν αυτό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές και τις τροποποιήσεις τους:

- Προδιαγραφές μηχανημάτων 2006/42/EE
- Προδιαγραφές χαμηλής τάσης 2006/95/EE
- Προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/EE

Persona autorizzata a compilare il fascicolo tecnico / Person authorized to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique / Person bevollmäktigt de teknischen Unterlagen zusammenzustellen  
 Persona facultada para elaborar el expediente técnico / Pessoa autorizada a compilar o processo técnico / Persoon die gemachtigd is het technisch dossier samen te stellen / Person bemyndiget til at udarbejde det tekniske dossier  
 Person som är behörig att ställa samman den tekniska dokumentationen / Autoriseret til å kompilere den tekniske dokumentationen / Ηεξούσιο να καταρτίσει τον τεχνικό φάκελο  
 Πρόσωπο εξουσιοδοτημένο να καταρτίσει τον τεχνικό φάκελο

Stefano COPELLI

preside / at / a / be / en / em / bi / ved / vid / på / at / sto

OBL s.r.l. - Via Kennedy, 12 - 20090 Segrate - MILANO - ITALY

Nome e posizione del dichiarante / Name and position of issuer  
 Nom et fonction de l'émetteur / Name and position des Ausstellers  
 Nombre y cargo del expedidor / Nome e posição do emissor  
 Naam en functie van de versteller  
 Navn og adresse på udsteder  
 Nomi och befattning på utställare / Utstellers navn og stilling  
 Lukkasin nimi ja asema / Osoite ja lähtö sijainti

Dieter SAUER  
 President

Segrate (MILANO) ITALY: 16.07.2012

Firma del dichiarante / Signature of issuer  
 Signature de l'émetteur / Unterschrift des erstellers  
 Firma del expedidor / Assinatura do emissor  
 Handtekening van de uitgever  
 Udsteder, underskrift  
 Utstellers signatur / Utställarens namnteckning  
 Lukkasin nimen allekirjoitus / Υπογραφή εκδότη